

ARQUITECTURA TÈCNICA I EDIFICACIÓ TREBALL DE FI DE GRAU

MODALITAT PRACTICUM

EXECUCIÓ I SEGUIMENT D'ONZE HABITATGES UNIFAMILIARS DE LUXE A GAVÀ MAR

Projectista/es: Yassin Agaiz Boumahza
Director/s: Francisco Jordana / Manel Nogueras Capilla
Convocatòria: Gener/ Febrer





Quan acabes la carrera i comences a treballar,
comences a creure en Déu, sinó no t'expliques
que els edificis que executes no es cauen.

“Anònim”



RESUM

Aquest text té com a objecte visualitzar les tasques realitzades com a Ajudant de Cap d'Obra en conveni cooperatiu de pràctiques amb l'empresa constructora BETA CONKRET, S.A.

El període del conveni va iniciar el 3 de Juliol de 2017 amb una estada actual de set mesos.

Aquest projecte es basa en quatre grans blocs, comença amb una descripció de l'empresa i la descripció del projecte en el que he participat al llarg d'aquest conveni de pràctiques.

En segon lloc es detallarà la memòria constructiva de cadascuna de les unitats d'obra executades durant la meua estada, explicant la metodologia d'execucions amb ajuda de fotografies i detalls constructius, sempre des de la perspectiva d'un estudiant que acaba de començar la seva experiència laboral al món de la construcció.

Consegüentment s'explicarà la metodologia d'organització de l'obra, la seva planificació, i el seu pressupost.

Per últim es tancarà el projecte amb una crítica general d'aquesta experiència i les seves conclusions després de tots els mesos emprats per aprendre i aconseguir ser el professional que vull arribar a ser.



ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ	3	12	INSTAL·LACIONS	25
2	EMPRESA: BETA CONKRET, S.A.	4	12.1	SANEJAMENT	25
2.1	ORGANIGRAMA EMPRESA	4	12.1.1	ZONES COMUNS	25
3	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	5	12.1.2	HABITATGES	25
3.1	DESCRIPCIÓ PARCEL·LA	5	12.2	VENTILACIÓ I EXTRACCIÓ	26
4	DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE	6	12.3	ELECTRICITAT	27
4.1	QUADRE DE SUPERFÍCIES HABITATGES	7	12.4	CALEFACCIÓ	28
5	COLABORACIONS	8	13	REVESTIMENTS	29
6	TROBADA D'OBRA	8	13.1	GUIXOS	29
7	IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS PANTALLA	10	13.2	REVESTIMENTS EXTERIORS	30
7.1	REGULARITZACIÓ I NETEJA DE MURS PANTALLES	10	14	ENTRADA DE LLUM A SOTERRANI	31
7.2	SISTEMA D'IMPERMABILITZACIÓ	11	15	PISCINES	32
7.2.1	SEGELLAT DE JUNTES ENTRE LA UNIÓ MUR-LLOSA	11	16	RAMPA I ESCALES DE FORMIGÓ ARMAT	34
7.2.2	SEGELLAT DE JUNTES EN MUR PANTALLA	12	16.1	RAMPA	34
8	FORJATS SANITARIS	13	16.2	ESCALES	35
9	SISTEMA ESTRUCTURAL SOBRE RASANT	14	17	ORGANITZACIÓ DE L'OBRA	36
9.1	ESTRUCTURA DE FORMIGÓ ARMAT	14	18	PLANIFICACIÓ	37
9.2	ESTRUCTURA METÀL·LICA	15	19	PRESSUPOST	38
9.2.1	PILARS METÀL·LICS	15	20	CONTRACTACIÓ	39
9.2.2	CREUETES METÀL·LIQUES	16	20.1	COMPARATIUS	40
10	TREBALLS DE RAM DE PALETA	17	21	PROFORMES	42
10.1	TANCAMENTS EXTERIORS	17	22	CERTIFICACIONS MENSUALS	42
10.1.1	LLINDES	17	23	CONCLUSIONS	43
10.1.2	PREMARCS D'ALUMINI	18	24	BIBLIOGRAFIA	44
10.2	DIVISORIES INTERIORS	19	25	AGRAÏMENTS	45
10.2.1	ENVA DE 4 CM	19	26	ANEXES	46
10.2.2	ENVA DE 7 CM	19		ANNEXE 1. PLÀNOLS ESTRUCTURA REALITZATS PER GCA	
10.2.3	ENVA DE 7 CM SILENSIS	19		ANNEXE 2. PLÀNOLS ARQUITECTURA REALITZATS PER GCA	
10.2.4	ENVÀ DE 9 CM	19		ANNEXE 3. SEGUIMENT REPARACIÓ DE PANTALLES	
11	SISTEMA DE COBERTES I IMPERMEABILITZACIONS	20		ANNEXE 4. PLANIFICACIÓ	
11.1	COBERTA PLANA NO TRANSITABLE ACABAT DE GRAVES	20		ANNEXE 5. PROTOCOLS D'EXECUCIÓ REALITZATS	
11.2	COBERTA PLANA TRANSITABLE ACABAT DE TARIMA DE FUSTA	21		ANNEXE 6. INFORME DE PRODUCCIÓ REALITZATS	
11.3	COBERTA PLANA TRANSITABLE ACABAT PER APLACAR DE PEDRA	22		ANNEXE 7. PLÀNOLS PISCINES	
11.4	COBERTA ENTERRADA ENJARDINADA	23		ANNEXE 8. ACTES VISITA D'OBRA	
11.4.1	REPORTATGE FOTOGRÀFIC FORMACIÓ COBERTA ENTERRADA	24			



PREFACI

Mai m'he decantat per estudiar, ni tan sols hagués pensat que podria arribar a estudiar una carrera, i que tindria ganes d'estudiar-ne un altre, no sóc un alumne d'alt nivell, potser per vagància o per incapacitat, però mai havia consolidat un objectiu, i ara el tinc.

Gràcies a aquesta oportunitat, tots els dubtes sorgits durant el grau sobre la vida professional han anat desapareixen conforme en formava professionalment durant l'estada en empresa, ja que cada dia tinc molt més clar que em vull dedicar a la professió sorgint així, un altre objectiu, obtenir l'oportunitat de treballar internacionalment, dirigint obres en altres països, sobretot en els de parla Àrab, objectiu que puc assolir en aquesta empresa, ja que existeixen projectes en països com el Marroc i Aràbia Saudita, països que són de gran importància que es troben en desenvolupament edificatiu, i on puc accedir gràcies a la meua llengua materna, l'Àrab.

Aquest objectiu no està tan lluny, de fet cada vegada està més a prop, m'espera un contracte formal com a Cap d'Obra sobre la taula que es farà realitat després de l'entrega d'aquest projecte i obtenir la totalitat dels crèdits.

1 INTRODUCCIÓ

El següent tractarà sobre la construcció d'una obra de BETA CONKRET, S.A., un projecte ambiciós i interessant, onze habitatges de luxe a primera línia de mar, amb un pressupost milionari, un projecte que mai hagués imaginat poder dirigir conjuntament amb un equip de tècnics justament acabar totes les assignatures del grau i a més a més en mig d'una crisi econòmica enfonsada pel sector immobiliari.

El projecte es basa totalment en l'execució d'aquesta obra, explicant totes les unitats d'obra executades durant el transcurs d'aquest conveni, sempre deixant la meua opinió de com percebo el món professional. Les tasques realitzades en empresa van començar com a Ajudant de Cap d'Obra, sent així, reunions setmanals amb Direcció Facultativa en visita d'obra, tracte amb industrials, confeccions de comparatius, feta de proformes, certificacions mensuals, organització d'obra, planificació de la mateixa, seguiment i control de les execucions de les unitats d'obra i a càrrec de l'equip d'obra. Tasques que de manera gradual he anat adquirint i que seguiré forjant-les fins perfeccionar les tasques que s'esperen de mi com a professional.

Aquesta obra va començar al Desembre del 2016, tenint en compte que vaig començar al Juliol, el procés d'adaptació va ser una mica més complicat.

És per això, que aquest projecte resumirà breument la trobada d'obra, i després continuarà directament amb les unitats d'obra que es van executar durant la meua estada, a partir de l'estructura sobre rasant.



2 EMPRESA: BETA CONKRET, S.A.

BETA CONKRET, S.A. és una empresa constructora sòlida i dinàmica amb més de dues dècades d'experiència, després de la seva fundació l'any 1997.

Dedicada principalment a la construcció de projectes d'obra nova, també és un referent en rehabilitacions i projectes d'urbanització. Oberts a l'execució a la realització de projectes tant de obra nova com rehabilitacions d'edificacions, des de habitatges, hotels, edificis sanitaris, comercials, industrials, restauració, tant d'obra pública com privada.

Es caracteritza per la seva joventut com a empresa, incloent la seva plantilla de tècnics, un equip jove, ambiciós i ganes de treballar. Disposa de varis departaments, tant d'administració d'obres, prevenció de riscos, d'estudis i licitacions, entre altres.

Una empresa constructora que porta varis projectes importants a l'espalla i que ha executat obres internacionalment. L'empresa treballa a tota Europa, Aràbia i Àfrica.

Les seves oficines es troben al cor de Barcelona, justament al C/ Berlín 47.

Una empresa de envergadura mitjana amb una facturació al 2017 de 32.000.000 euros amb previsió d'augmentar fins als 46.000.000 euros l'any 2018.

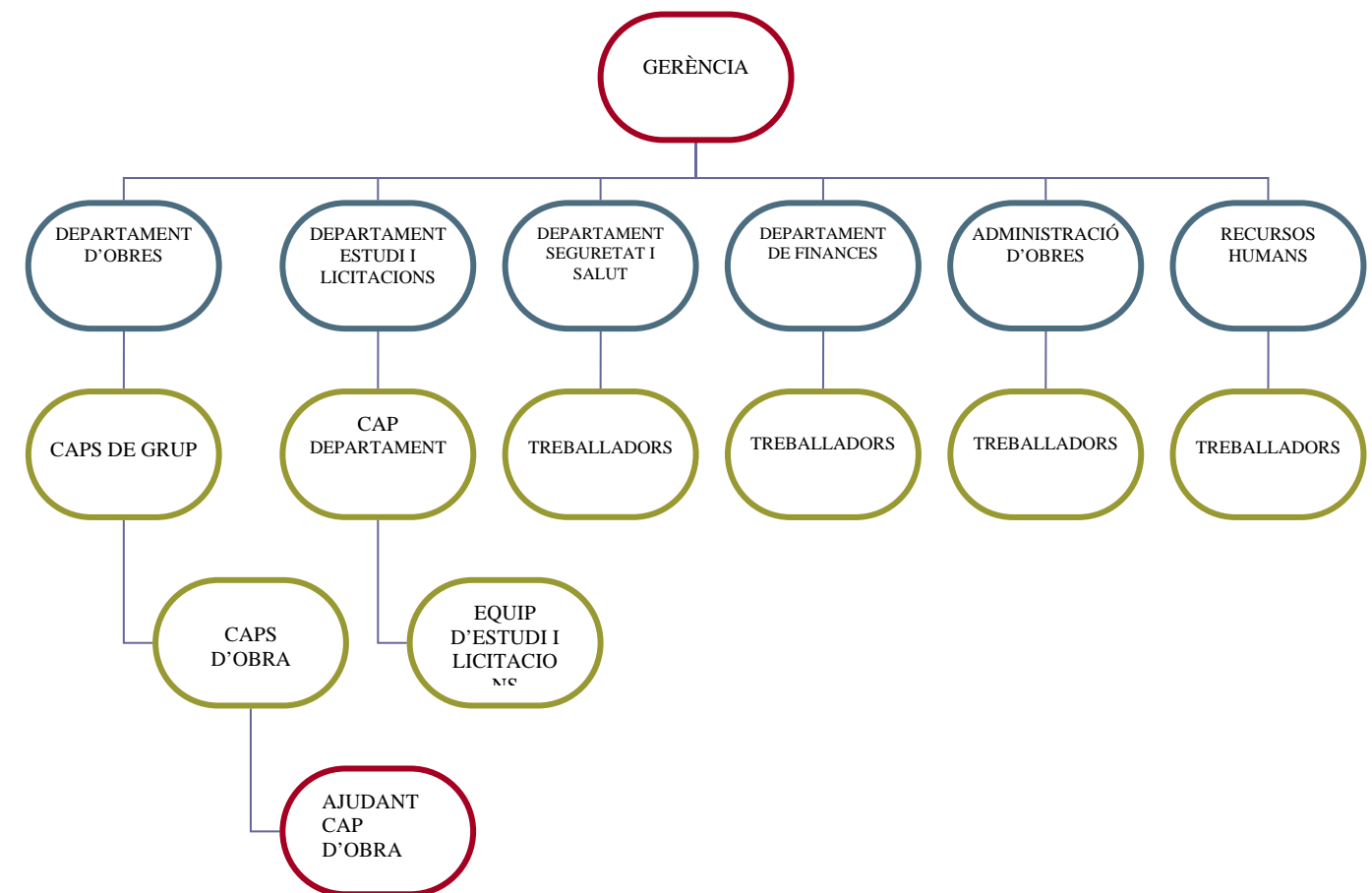


Il·lustració 1: Logotip de l'empresa



Il·lustració 2: Certificat registre mercantil.

2.1 ORGANIGRAMA EMPRESA



Il·lustració 3: Organigrama empresa

“ A Beta Konkret veig l'opotrunitat de poder assolir l'experiència que necessito per ser bon professional i a més a més t'ofereix l'oportunitat de poder créixer a l'empresa i poder aprendre de bons tècnics.”

3 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

L'obra de la qual tractarem en aquest treball es situa a primera línia de mar de les platges de Gavà Mar. Concretament als Carrers Calafell 1-3 i Carrer Palafrugell 1, el solar li pertanyen tres de les quatre façanes que la formen i que la fan un dels solars millor ubicats de la zona marítima.

Envoltada majoritàriament d'habitatges unifamiliars i complexes de luxe, d'altra banda també podem trobar supermercats, col·legis, i llocs d'oci. A més a més, només es troba a cinc minuts del centre de la ciutat de Gavà.

Un emplaçament envejable, ja que es troba a no més de quinze minuts del centre de Barcelona quan la carretera C-31 ho permet i a només deu minuts de l'Aeroport El Prat.

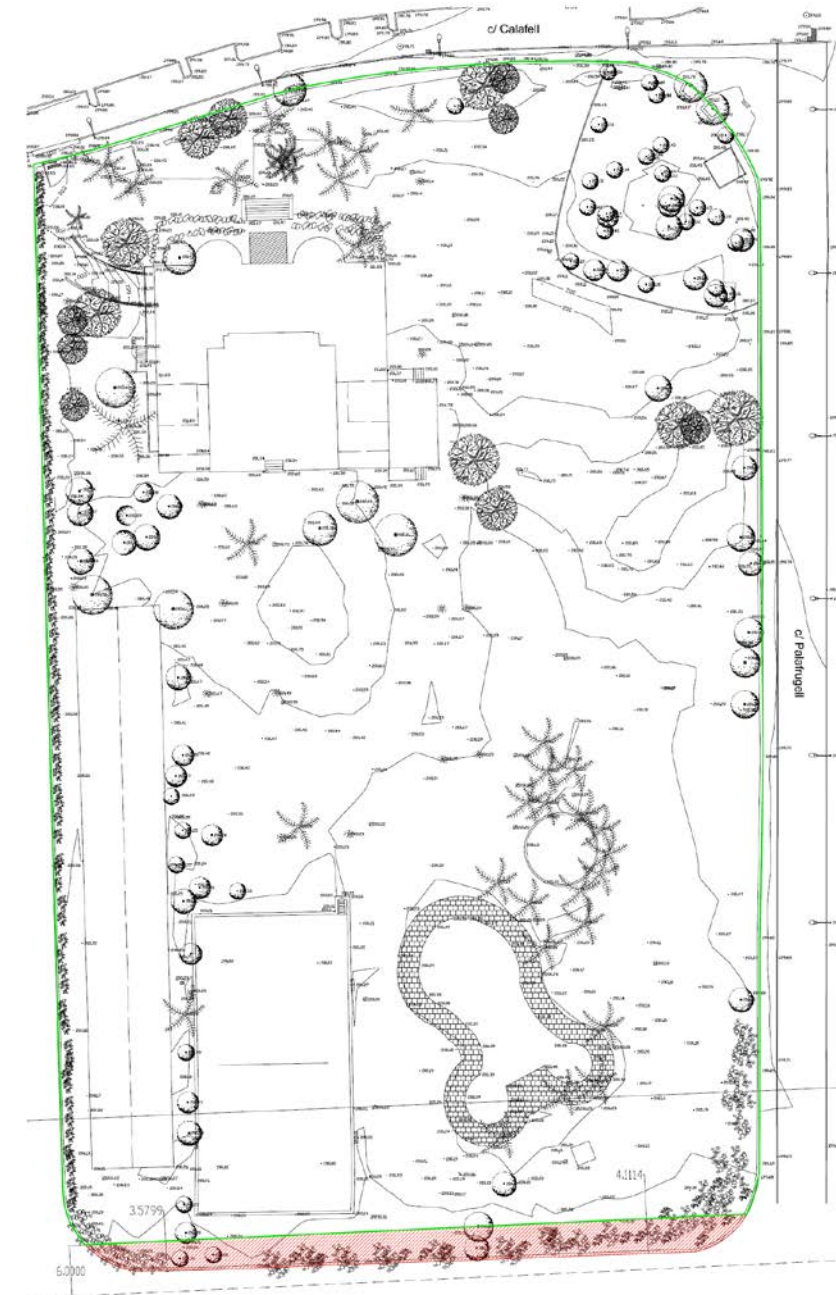


II·lustració 4: Situació sòl C/Palafrugell 1, Gavà (Barcelona)

3.1 DESCRIPCIÓ PARCEL·LA

El solar té una superfície de 11556 m² segons informació cadastral i que he pogut contrastar amb la memòria del projecte. De forma rectangular aproximadament.

A efectes de càlculs d'ocupació la superfície del solar comptabilitzada es veu reduïda a 11260 m² al haver-se de realitzar una cessió del terreny qualificat com a vial, segons el *Pla Especial d'Adaptació del Passeig Marítim a la Llei de Costes*.



II·lustració 5: Situació sòl C/Palafrugell 1, Gavà (Barcelona)

Superfície solar según catastro: 11556 m²

Cesió superfície (Pla Especial d'Adaptació del Passeig Marítim a la Llei de Costes)

Superfície solar a efectos de cómputos: 11259 m²

4 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE

El projecte situat a Gavà, el formen onze unitats d'habitatges, en vuit blocs aïllats. Sis dels habitatges s'agrupen dos a dos conformant tres unitats, i les cinc unitats restants d'habitatges són blocs individuals en si mateixos.

El solar, de forma pràcticament rectangular, llima al nord amb el carrer Calafell, l'est amb carrer Palafrugell, al sud amb el front marítim, i al oest és adjacent amb un altre solar edificat.

L'accés rodat a la parcel·la es realitza pel carrer Calafell. Una rampa recte amb tres trams de pendent 7-14-7% respectivament, condueix a la planta soterrani, on es troba l'accés al garatge privat de cada habitatge. L'accés per a vianants a la zona central comunitària es realitza per carrer Calafell i carrer Palafrugell, salvant un desnivell d'1,25 m entre els carrers i esmentada zona amb rampes i escales respectivament.



Il·lustració 5: Distribució habitatges/ Render realitzat per Bonavista Developments Promotora del Projecte

Des de l'espai comunitari enjardinat interior s'organitzen els accessos als vuit blocs aïllats, disposats en tres franges laterals que limiten amb els vials: dos blocs en el lateral Nord, tres blocs a l'Est i tres blocs en el sud donant al capdavant marítim. La disposició dels vuit blocs procura orientar-les de manera que s'asseguri il·luminació solar i gaudir de les millors vistes segons la seva ubicació en la parcel·la.

Cada habitatge disposa de zona enjardinada privada que comunica amb l'espai comunitari central, amb els carrers i també amb el front marítim segons el cas.



Il·lustració 6: Distribució habitatges/ Render realitzat per Bonavista Developments Promotora del Projecte

Existeixen tipologies generals d'habitatges, tipus A per referir-nos a cases 1, 2 i 3, tipus B per referir-nos a cases 4, 5, 6, 7, 8, 9 i 10 i tipus C per cases 10 i 11

Les tipologies A i B són de geometria rectangular i la tipologia C desenvolupa el seu programa amb una planta en "U",



4.1 QUADRE DE SUPERFÍCIES HABITATGES

En el següent quadre es detalla les superfícies de cadascun dels habitatges d’aquest projecte.

SUPERFICIE CONSTRUÏDA COMPUTABLE SOBRRERASANT (MAX. 2822m2)														Sup. Construïda sota rasant 15%+10%
TIPOLOGIA HABITATGE	OCUPACIÓ 15%	OCUPACIÓ CONSTRUCCIÓ AUX(piscines) max2% - 226m2	PLANTA BAIXA			PLANTA PRIMERA		PLANTA SEGONA		TOTAL				
			Porchet	Habitatge	Annexo	Terrassa	Habitatge	Terrassa	Habitatge	Terrassa	Habitatge			
CASA 1	A2	143	23	15	110	0	14	114	41	67	70	291	267	
CASA 2	A3	285	36	45	182	50	52	174	0	0	210	425	265	
CASA 3	A2	143	23	15	110	0	14	114	41	67	70	291	288	
CASA 4	B1	102	14	5	76	0	10	86	39	39	54	201	145	
CASA 5	B1	102	14	5	76	0	10	86	39	39	54	201	145	
CASA 6	B1	102	14	5	76	0	10	86	39	39	54	201	145	
CASA 7	B1	102	14	5	76	0	10	86	39	39	54	201	145	
CASA 8	B1	102	14	5	76	0	101	86	39	39	54	201	120	
CASA 9	B1	102	14	5	76	0	10	86	39	39	54	201	135	
CASA 10	C	149	20	0	127	0	45	90	34	54	79	271	215	
CASA 11	C	149	20	0	127	0	45	90	34	54	79	271	280	
Z.COMUNES	-	7	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	672	
TOTAL		1488	206								832	2755	2822	

Taula 1: Quadre de superfícies



5 COLLABORACIONS

Aquest és un projecte de la promotora BONAVISTA DEVELOPMENTS, una promotora amb varis projectes amb Beta Conkret a Barcelona. Per la informació obtinguda aquesta promotora es dedica normalment a la promoció de habitatges de luxe.



Il·lustració 7: Logotip promotora.

L'encarregat del desenvolupament del projecte i de la direcció d'obra és el despatx d'arquitectura GCA. Un dels despatxos més grans de Catalunya.



Il·lustració 8 : Logotip GCA

I per últim la promotora va contractar l'empresa GLEEDS IBÈRICA on la seva funció principal es el seguiment de la planificació tant econòmica com d'obra. Són com l'òrgan encarregat de la mediació entre la direcció d'obra i la constructora. Són contractats per la promotora.



Il·lustració 9: Logotip Gleeds.

6 TROBADA D'OBRA

Com es comenta a l'inici d'aquest projecte, les execucions d'aquests habitatges van començar 6 mesos abans de que jo comencés les pràctiques. De manera que l'obra es trobava en un grau de desenvolupament important.

El 90% de la cimentació estava resolta, havent finalitzat també, en la seva majoria l'estructura de la planta soterrani, i havent començat l'estructura sobre rasant, que començava a tenir ritme de manera gradual.



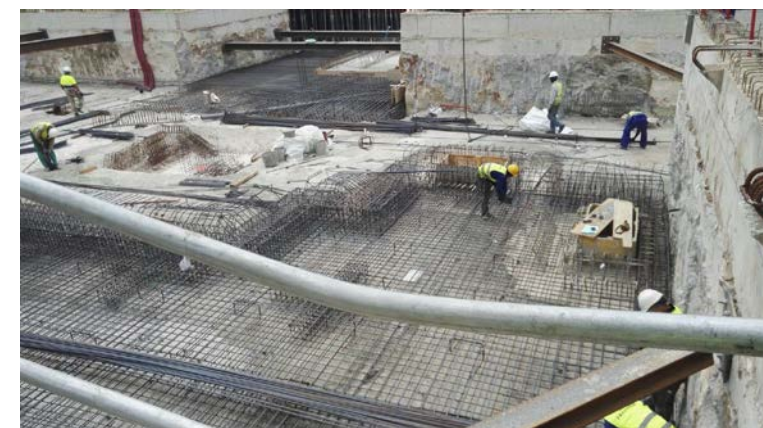
Il·lustració 10: Cimentació restant en trobada d'obra

L'obra s'executava amb bon ritme, però es trobava inundada literalment d'aigua, ja que ens trobàvem en un endret amb un nivell freàtic a cotes molt pròximes.

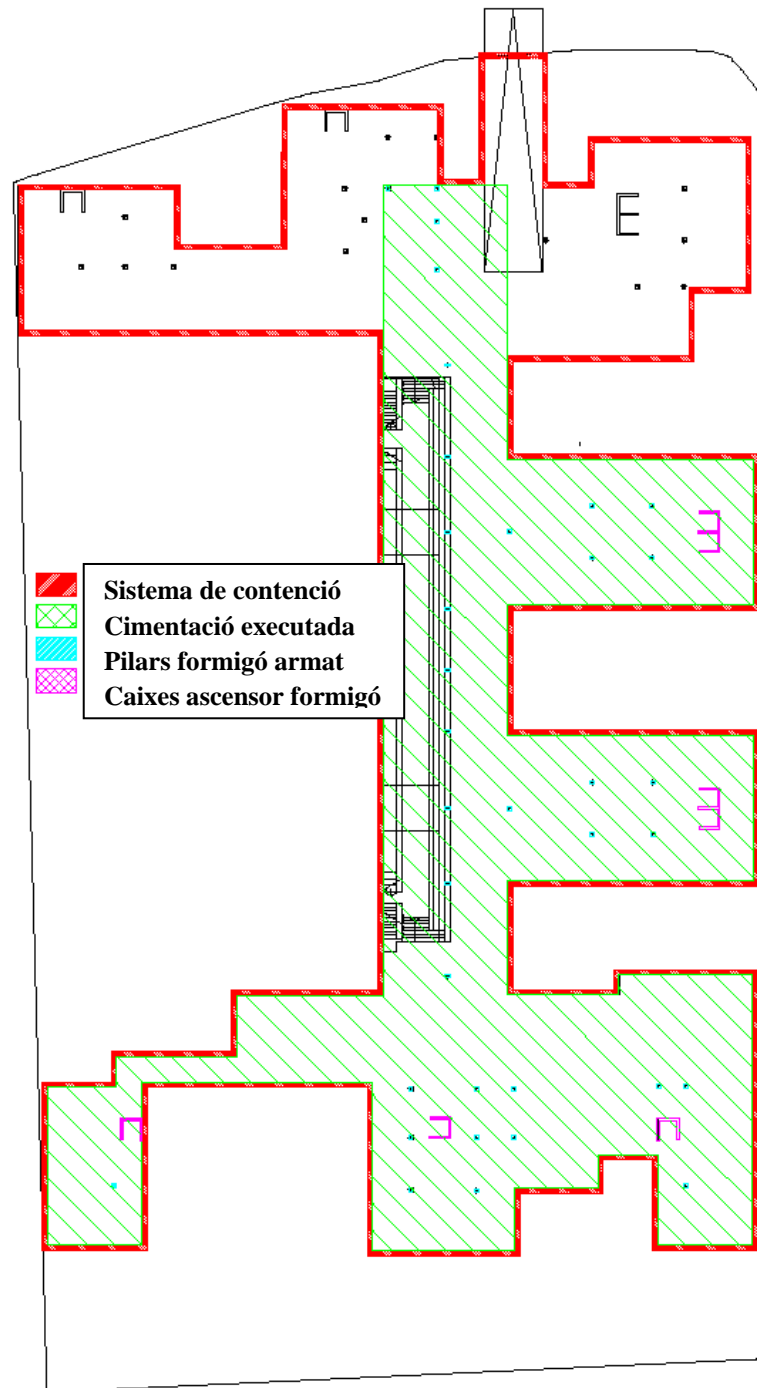
Segons conversacions amb tècnics de l'*Agència Catalana de l'Aigua*, ens trobàvem damunt d'una bossa d'aigua amb aquífers provinents de rius de muntanya.

En la imatge es pot observar com s'està fent servint un sistema d'extracció d'aigua per tal de baixar el nivell freàtic, aquest sistema en concret, es el sistema **Wellpoint**.

Amb aquest sistema, on es caracteritza per punxar en varis punts del terreny per extreuren l'aigua del terreny, tota l'aigua extraiguda va dirigida mitjançant tubs de diàmetre ampli fins a la xarxa general, abocant finalment a una riera pròxima de la obra que desemboca al mar.



Il·lustració 11: Armat de lloses planta soterrani en curs



II·lustració 12: Colors de progrés unitats d'obra.

Un altre factor molt important d'aquestes dades, es que l'*Agència Catalana de l'Aigua* ho té com a reserva natural d'aigua, restringint en gran part la seva extracció, deixant així, un permís de 80.000m³ d'aigua durant la durada de l'obra.

Mitjançant un comptador d'aigua, he pogut saber que extrèiem uns 16.000m³ d'aigua mensualment, que s'han anat reduint amb el progrés de l'obra i sobretot amb la impermeabilització dels murs pantalles que serveixen de contenció del terreny.

Podem apreciar en les imatges en la quantitat d'obra executada en el moment d'arribada.



II·lustració 13: Estructura executada sobre rasant.



II·lustració 14: Acta d'inspecció ACA.



II·lustració 15: Comptador d'aigua extraiguda de freàtic.

“En aquest moment per fer-nos a l'idea de trobada d'obra, tenir de manera clara que es tracten d'onze habitatges, numerats de manera ordenada, des de l'1 fins a l'11, com si fos de manera intencionada, l'enumeració també implica el seu grau de desenvolupament durant l'obra, des de la més executada (Casa 1) fins a la que menys (Casa 11).”

7 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS PANTALLA

Com ja s'ha comentat amb anterioritat, la lluita contra l'aigua del nivell freàtic ha estat constant. L'idea principal per frenar la constant entrada d'aigua a través de varis punts crítics, i directament també a traves del formigó del sistema de contenció. És especialment per això, que la impermeabilització d'aquest parament vertical es converteix en una actuació obligatòria en un intent de combatre les entrades permanents d'aigua.

Sí, es veritat que també s'ha comentat en un principi l'aplicació prèvia del sistema Wellpoint, emprat per rebaixar el nivell freàtic de la zona. No obstant, s'ha de ser realista una vegada es trepitja una obra. El sistema d'extracció d'aigua va suposar un cost directe sabut i consensuat, però a la vegada es van adonar més tard de que també va suposar i seguia suposant un cost indirecte molt més elevat al esperat.

Per tant, les presses per a tancar un problema d'aigua freàtica també es va convertir en tancar un problema econòmic, que si més bé no, ja era l'objectiu principal.

En altres paraules, la impermeabilització de les pantalles va passar a ser la meta per sufocar les bombes d'extracció d'aigua i deixar de perdre diners.

7.1 REGULARITZACIÓ I NETEJA DE MURS PANTALLES

Previ a la impermeabilització, els paraments verticals hauran de ser regularitzats i totalment lliures de tota brutícia.

Per aconseguir la superfície plana i tractable desitjada, inicialment es va passar al picat del bols de formigó que van quedar filtrats contra el terreny.



Il·lustració 16: Murs pantalla i mànega sistema wellpoint.

Como es pot apreciar a les imatges, les pantalles presentaven errors d'execució conforme a la verticalitat del paraments.

Per a aquesta tasca es va llogar una retroexcavadora per picar els bols de formigó armat que trencaven la verticalitat de la mateixa, a més a més, feien impossible la impermeabilització pensada i la posterior execució dels envans paral·lels als murs pantalles, per la realització d'una cambra d'aire entre el mur pantalla i la zona habitable de la planta soterrani connectada horitzontalment amb el forjat sanitari previst després de la impermeabilització.



Il·lustració 17: Picat de pantalles amb retro.



Il·lustració 18: Pantalles amb panxes.

Després de picar les pantalles es netejava tota la zona de runes i es netejava de pols les pantalles picades per donar pas a la impermeabilització de la zona.

“Picar totes les pantalles de tota l'obra va ser una feinada que va donar molts problemes en el seu moment, com s'ha explicat abans la pressió econòmica per finalitzar aquests treballs va ser superior a la esperada en un principi quan justament m'acabava d'iniciar al món de la construcció. La picada de les pantalles es va realitzar mecànicament, encara hi ha una gran part que es va reforçar amb un equip de dues persones per fer-ho manualment amb martells hidràulics.”

7.2 SISTEMA D'IMPERMABILITZACIÓ

La impermeabilització d'aquests paraments consisteix en l'aplicació de dues capes de morter per a impermeabilitzar amb una dotació d'1kg/m² cadascuna de les capes, col·locant la segona sobre la primera mitjançant una màquina per projectar el morter automàticament. La màquina ve dotada amb un sistema de dosificació de materials, projectant així la mescla produïda.

Inicialment s'aplica la primera capa de morter mitjançant medis manuals, adaptant la capa a la planimetria del mur pantalla. Després d'aplicar la primera capa, la segona s'aplicarà mentre la primera estigui encara fresca, sense que hagi endurit totalment.

Aquest sistema d'impermeabilització actua per saturació del sistema capil·lar, realitzant-se una migració dels actius del material, fent servir l'aigua que circula a través dels porus del parament vertical. La penetració en profunditat que aconsegueix aquest sistema gràcies a l'aigua existent, produeix una barrera en el interior, una mena de membrana que acaba solidificant en la majoria dels capil·lars existents del mur pantalla, prohibint el pas de l'aigua. S'impedeix el pas d'humitats i de l'aigua en qualsevol dels sentits, sense afectar a la transpiració del formigó armat.

No obstant, amb la impermeabilització única del parament pla no es suficient, per això l'industrial contractat per fer la obra ja l'havien estudiat en el seu moment, tant problemàtiques habituals, punts crítics, on sabent el nivell del freàtics i el tipus de fonament executat, ja saben en quins punts hi hauran filtracions d'aigua.

Els següents apartats s'expliquen el tipus d'actuació amb la qual s'ha procedit en la finalització de la impermeabilització;



Il·lustració 20: Inundació en soterrani per nivell freàtic.

7.2.1 SEGELLAT DE JUNTES ENTRE LA UNIÓ MUR-LLOSA

Un dels punts crítics més importants és la junta existent entre la unió de la llosa de cimentació al mur.

Abans d'executar cap mena de solució, la zona ha de quedar neta de runes i pols, és per això que els operaris netejaven la zona mitjançant una escombria deixant la superfície preparada.

El segellat de la junta només podia ser possible després d'haver finalitzat el treball de picat de murs pantalles, ja que si aquest segellat hagués sigut executat abans o durant, les vibracions provocades per el martell debilitarien l'estructura del segell, incloent-hi la seva fissuració i aleshores mal funcionament del sistema.

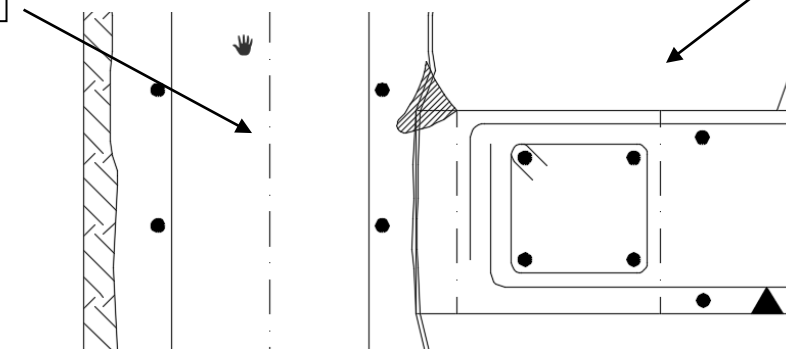
És per això que es procedeix a la formació de les mitges canyes de 2,5x2,5 cm aproximadament, mitjançant morter de reparació impermeable armat amb fibres i s'acaba amb una capa de reforç d'aproximadament 3mm de morter elàstic armat amb una malla de fibra.



Il·lustració 21: Aigua nivell freàtic filtrant-se per mitja canya

MUR PANTALLA

LLOSA



Il·lustració 22: Detall unió mur pantalla amb llosa

7.2.2 SEGELLAT DE JUNTES EN MUR PANTALLA

El sistema de contenció executat consisteix en la unió de diversos murs pantalles amb una amplada màxima de 2,50m. Aquesta unió entre pantalles deixen juntes que es converteixen en un altre punt crític, si més bé, considerable.

De igual manera, es procedeix al segellat de tota la longitud de la junta, procedint de la mateixa manera per el segellat de la junta entre mur-pantalla:

- Sanejament i neteja de la zona.
- Aplicació primera capa de morter impermeable.
- Aplicació de la segona capa.
- Deixar secar.



Il·lustració 23: Impermeabilització juntes mur-mur.



Il·lustració 24: Impermeabilització juntes murr-pantalla

“En aquesta sèrie de fotografies es pota apreciar, com en un primer moment hem arribat a tenir l’obra completament inundada d’aigua. Per ser sincer em va impressionar bastant tornar a treballar un dilluns després d’un cap de setmana tranquil i trobar-te l’obra amb la majoria del soterrani inundat amb cotes fins de 30cm d’aigua. Aquell mateix matí es va procedir a l’extracció d’aigua mitjançant una bomba d’aigua elèctrica de poca capacitat, amb el qual la vam tenir xuclant aigua durant dies.

I com finalment les reparacions efectuades van progressant i bloquejant les filtracions existents en aquest punt tan crític.

Cal dir que avui dia, encara sofrim problemes de filtracions i a més a més hi han filtracions on encara surten aigua però que encara no s’han detectat. El problema es pot veure aigua en la canal del forjat sanitari, però com el forjat sanitari i les cambres bufes es van anar executen tapen tota visibilitat per poder saber on estan les filtracions. Per aquest cas s’està estudiant la possibilitat de la introducció d’una càmera per observar d’on proven les filtracions.

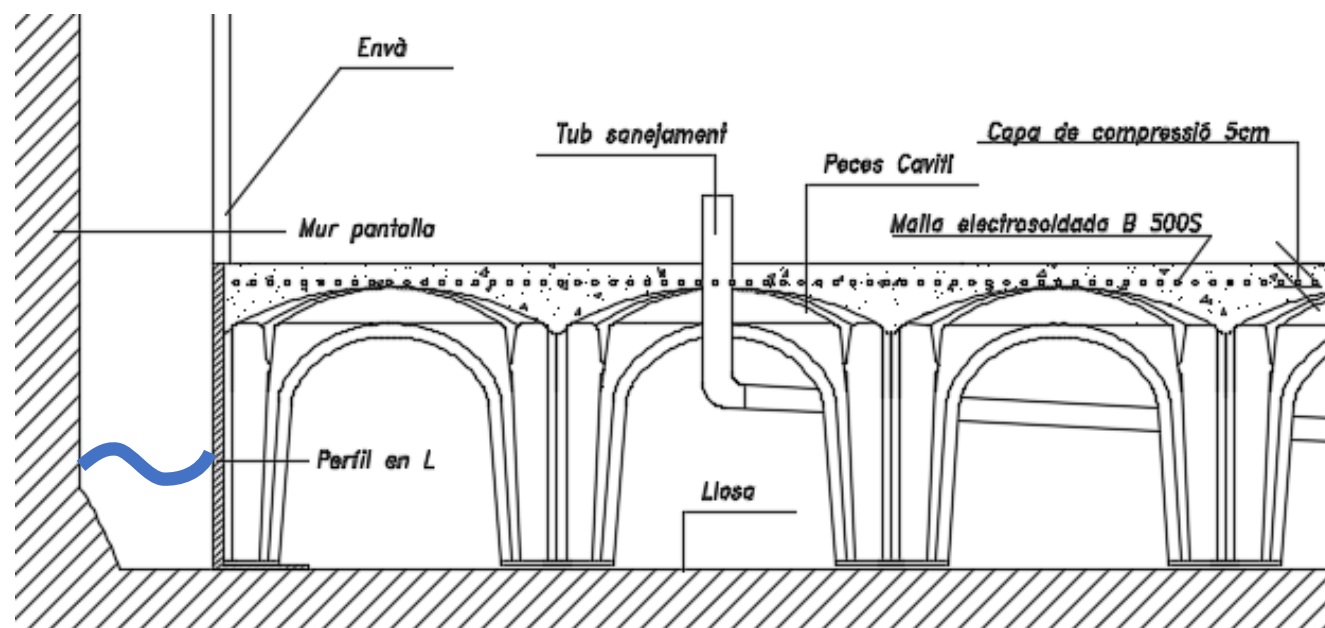
Avui dia encara estes en negociacions amb l’industrial encarregat de les impermeabilitzacions per acabar segellar les filtracions.

Les impermeabilitzacions de les pantalles i les filtracions ha sigut el gran mal de cap d’aquesta obra. La veritat es que m’aniré d’aquesta obra bastant escaldat per amb moltes coses apreses.”

8 FORJATS SANITARIS

Totes les plantes sota rasant dels habitatges les conformen un forjat sanitari. Aquest forjat ve ubicat a la part superior de la llosa de planta soterrani i només s'ubica a les zones habitables.

El forjat sanitari té com a objectiu salvaguardar el paviment exterior final de possibles humitats causades per entrades d'aigua, com ja he dit anteriorment, una causa que pot ser molt probable pel nivell freàtic de la zona, aquest sistema consisteix en la col·locació d'elements prefabricat de polipropilè reciclat de dimensions 75x50cm amb 10cm d'altura lliure a l'interior, anomenats C-15.



Il·lustració 25: Detall col·locació cavitil.

Amb aquest tipus de peces, el seu sistema de col·locació es molt ràpida, ja que poden ser encaixades unes amb altres, deixant tota la superfície assemblada, formant així una base de suport hermètica, amb nervis creuats a la part superior que serveixen de per augmentar la rigidesa de la superfície i que a la vega serveix de suport de la malla electrosoldada.

Amb peces de polipropilè amb forma en "L", es tanquen els laterals deixant una obertura cada 80cm perquè en cas de que hi hagi filtracions d'aigua provinent dels murs pantalla o de la llosa, es puguin redirigir cap el forjat sanitari fins arribar al pou de bomba, per ser extreta cap a l'exterior.

Una vegada col·locades totes les peces al seu lloc, s'inicia a posar la malla electrosoldada d'acer B-500S de 6mm de diàmetre i una quadrícula de 20x20.

Finalment es passa a formigonar tota la superfície per formar la capa de compressió d'uns 5cm d'espessor, mitjançant formigó HA-25/P/20, de resistència característica 25N/mm², consistència plàstica i un àrid de 20mm de mida màxima.

Aquestes superfícies es formigonaven amb motobomba per l'impossibilitat d'accedir a la planta sota rasant amb grua.

Una altra de les característiques d'aquesta mena de forjat sanitari és la seva funcionalitat, com per exemple poder passar tubs de sanejament o tubs de pre-instal·lacions, tant elèctriques, com de fontaneria previstos per cambres humides o per bombes d'extracció d'aigua previstes en cada un dels habitatges.



Il·lustració 26: Forjat sanitari en execució amb tubs de sanejament.



Il·lustració 27: Forjat sanitari executat complet a falta d'armar i formigonar.

“Des de la meua experiència, trobo que és una solució molt pràctica que no coneixia de manera teòrica i que em dona la capacitat de poder-ho executar a qualsevol altra obra de les mateixes característiques on sigui necessari l'aplicació d'aquesta mena de forjats.”

9 SISTEMA ESTRUCTURAL SOBRE RASANT

L'estructura horitzontal es resol amb una llosa massissa de formigó armat, de cantell variable entre 20 i 30 cm. La llosa es recolza sobre pilars metàl·lics i murs de formigó armat. On és necessari, la llosa es complementa amb bigues de cantell despenjades o invertides.

L'estructura vertical es resol amb pilars metàl·lics variables entre HEB-160 i HEB-200 i murs de formigó armat de 20cm d'espessor, que alhora formen la caixa d'ascensor de cada un dels habitatges.

L'estructura vertical es situa sobre eixos regulars amb una llum màxima de 5,5m, els pilars i murs responen a les necessitats arquitectòniques i estructurals.

9.1 ESTRUCTURA DE FORMIGÓ ARMAT

L'estructura de formigó armat representa el 70% de l'estructura del projecte. Formant-se totes les plantes amb una llosa massissa de formigó armat, jàsseres de cantell variable per formar els cantells de les lloses, formar voladissos a les terrasses i els reforços entre pilars per reduir-ne el moment.



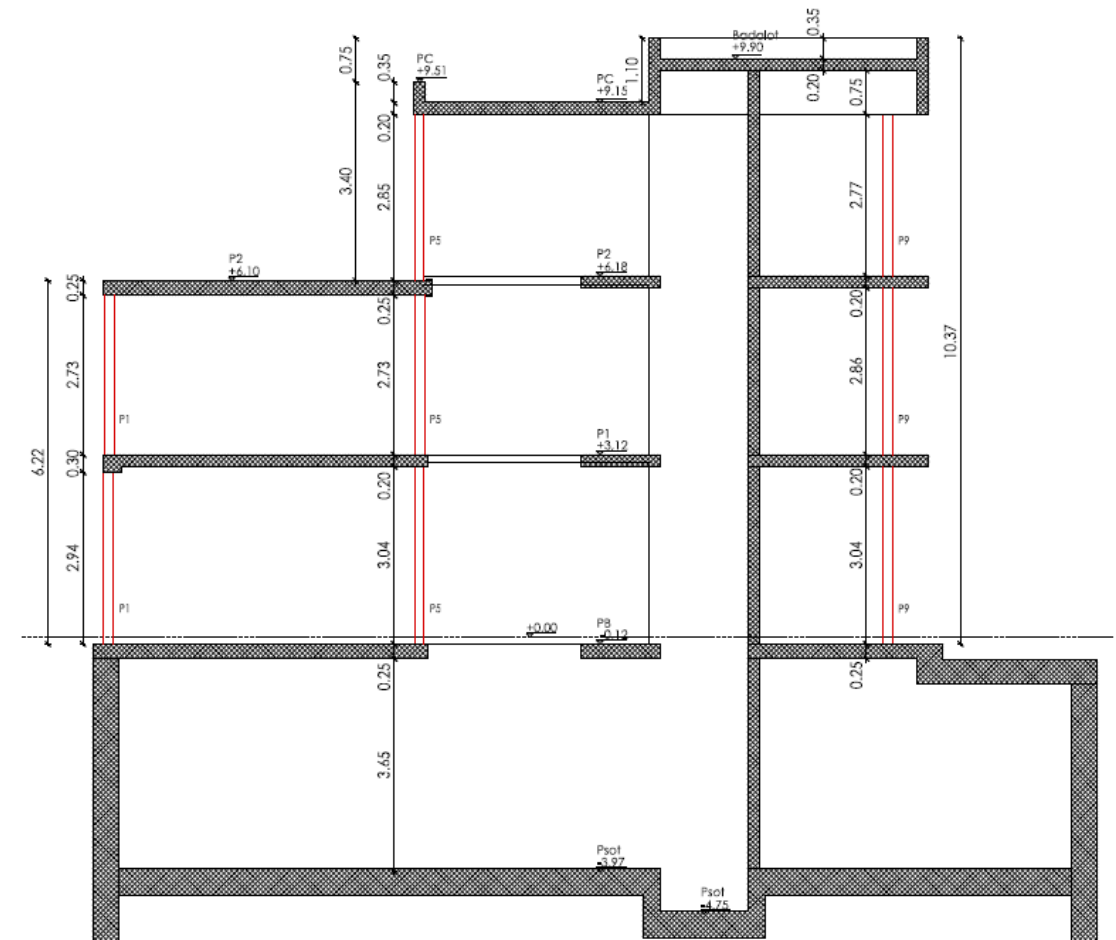
Il·lustració 28: Vista aèria estructura habitatges.



Il·lustració 29: Encofrats sotre soterrani.

Aquest tipus d'estructura no comporta cap dificultat a l'hora de ser executada, una vegada executat l'encofrat es replantejava l'armat i es col·locava, després de revisar-ho conjuntament amb l'aparellador de la Direcció D'Obra, es formigonava amb cubilots.

El procés d'asseccament es va haver d'humidificar constantment per evitar fissuracions, encara així es van donar fissures a causa de les altes temperatures donades durant l'estiu, de manera que les van d'haver reparar, previ sanejament, amb morter de reparació.



Il·lustració 30: Detall estructura tipologia A2.



Il·lustració 31: Armat llosa.



Il·lustració 32: Llosa formigonada.



Il·lustració 33: Fissures sanejades per mal assecat del formigó.

“Vaig haver de fer control diari de reparacions de fissures ja que en van aparèixer moltes.”

9.2 ESTRUCTURA METÀL·LICA

Les estructures metàl·liques conformen el 30% restant de la obra. La conformen en la seva majoria pilars amb creuetes soldades. Tota l'estructura metàl·lica la subministra un serraller que rep les

9.2.1 PILARS METÀL·LICS

Els pilars metàl·lics poden ser de tres tipus, entre HEB-160, HEB-200 i pilars tubulars de secció quadrada. Amb una altura aproximada de 3,05m cadascun dels pilars.

La seva col·locació consistia en deixar una platina com a base, soldada als reforços de l'armat de la llosa o bé a la part superior d'un altre pilar metàl·lic per tal de rebre l'esforç de compressió.



Il·lustració 34: Pilars metàl·lics.

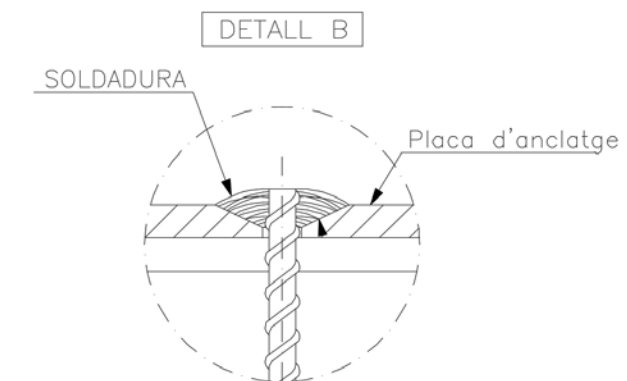
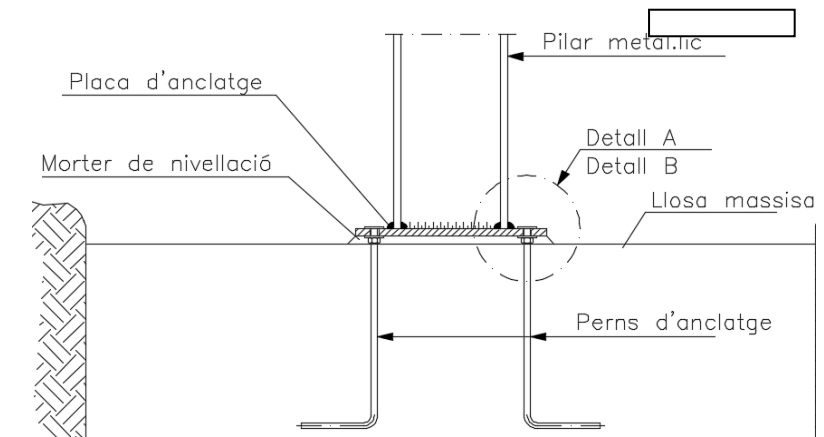
per treballs estructurals, sinó que s'han fet servir per millorar l'arquitectònica dels habitatges.

En un primer moment, sembla que la col·locació d'aquests elements sigui fàcil. Una de les facilitats de treballar amb aquest tipus d'estructura es que són de ràpida col·locació.

Hi ha una problemàtica amb aquests elements, i es que s'ha de tenir molta cura a l'hora d'executar-les, tenir ben replantejat el seu eix, aplomar el pilar de manera correcta i posicionar el pilar de manera esperada tal i com marca el projecte per garantir-ne la seva funcionalitat.

Tots aquest problemes són reals que n'he pogut portar-me l'experiència, ja que m'he trobat en obra amb pilars amb un desplomi de 4-5cm en 6 metres d'alçada, on s'ha corregit amb unes platines d'ala a ala per reforçar els pilars.

Els pilars tubulars, en gran part només s'han fet servir per l'execució de pèrgoles a les terrasses de la segona planta, de manera que en cap ocasió representen pilars



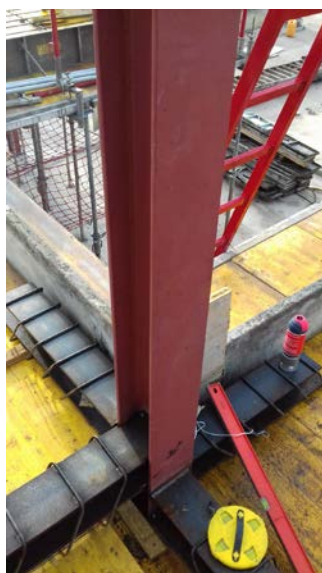
Il·lustració 35: Detall unió pilar metàl·lic amb llosa.

9.2.2 CREUETES METÀL·LIQUES

Les creuetes metàl·liques només podien ser d'un tipus, HEB-100. Aquest tipus d'element es repetia a totes les parts superiors dels pilars, on venien soldats.

Aquestes creuetes serveixen principalment per encastar la llosa de formigó armat, de manera que la llosa reparteixi els seus esforços i els transmeti als pilars.

Una de les principals problemàtiques d'aquests elements és executar-les de manera correcta, ja que, aquestes peces ja venien soldades de taller, fet que exigia garantir l'altura d'aquests elements ja que han d'anar encastats a les lloses massisses de formigó armat. A vegades les peces arribaven 2 o 3 cm amunt o per baix de la cota desitjada. Aquest fet comportava l'incompliment del recobriment del ferro de la llosa. Per tant, sempre que s'identificà error en altures, s'havien de tallar en obra i tornar-ho a soldar.

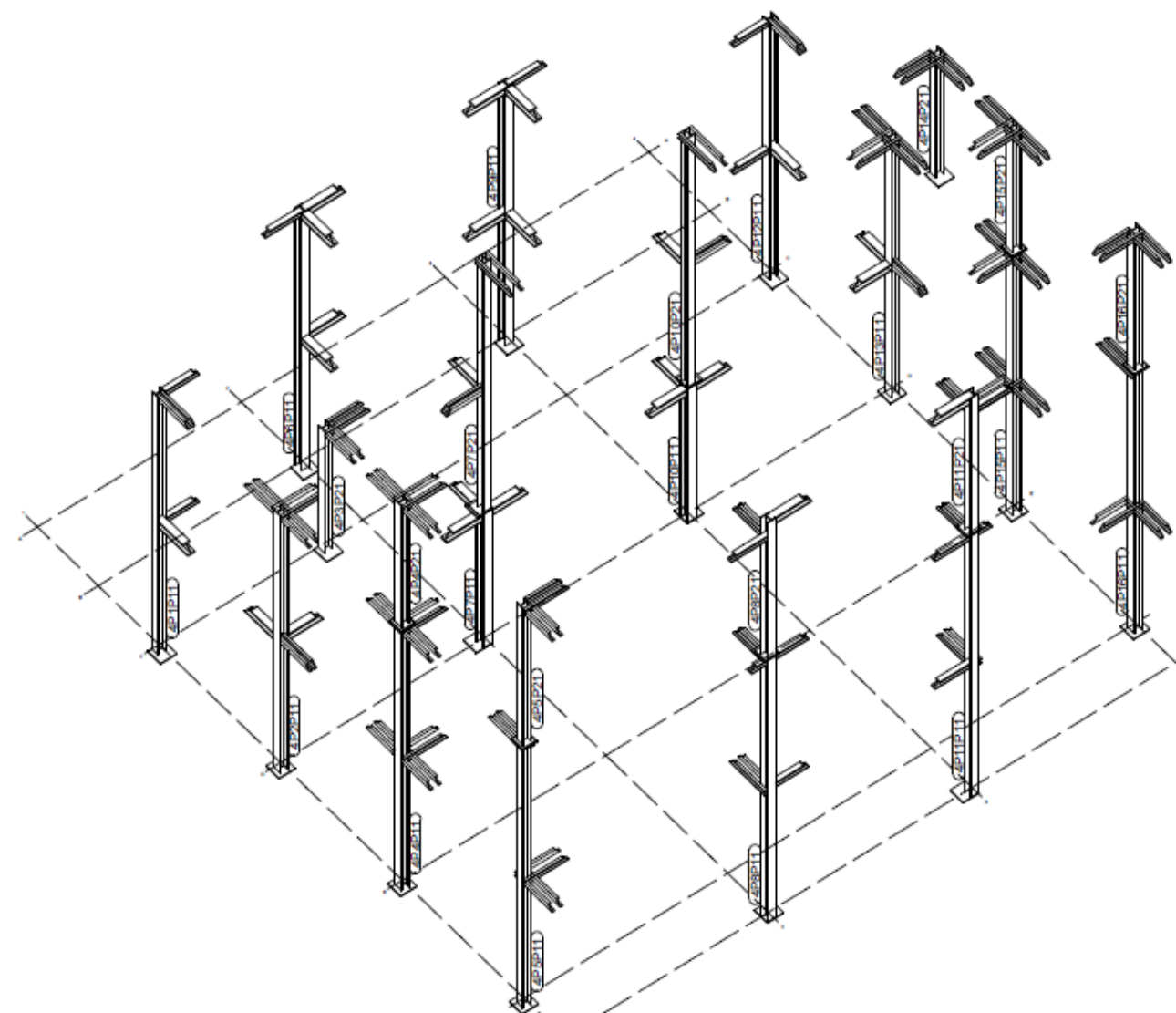


Il·lustració 36: Pilar metàl·lic amb quatre creuetes.



Il·lustració 37: Problema d'altura en creueta.

“ Com es pot apreciar en la il·lustració 36 l'armat de la llosa queda vinclat. Com s'ha explicat, a vegades les creuetes arribaven 3-4cm mes altes del normal. En aquest cas es va haver de tallar l'armadura de llosa al perímetre de les creuetes. El soldador va d'haver de tallar les creuetes i tornar-les a soldar a la cota li pertocava i després es tornava a armar amb les connexions pertinents, a més a més per alhora de formigonar complir amb el recobriment nominal del ferro, en aquest cas 3cm de recobriment per l'ambient marí de la zona.”



Il·lustració 38: Posició pilars amb creuetes soldades casa 2

10 TREBALLS DE RAM DE PALETA

A partir d'aquesta unitat d'obra es quan vaig començar amb responsabilitats de contractació d'industrials.

En primer lloc, havíem previst, segons Planning elaborat, començar, com es lògic, per les façanes, compostes de totxana perforada tradicional “*gero*”.

L'objectiu principal en aquest moment és trobar un industrial que et pugui fer l'obra reduint el cost objectiu de la nostra empresa. Per tant, el primer pas és saber quina és la quantitat real de gero que volem executar i quina és la que tinc prevista en els mesuraments del nostre pressupost.

He entès que els mesuraments de les unitats d'obra són essencials per practicar bé la nostra professió, en aquest cas, de Cap d'obra, ja que quan entens que la realitat de fer-les bé comporta una millora econòmica o bé, localitzar errors el quals em poden perjudicar econòmicament, fet que comporta a canviar la meua estratègia per completar el meu objectiu, contractar un industrial.

Després de la feta de comparatiu, es contracte l'industrial, posteriorment després d'haver-me reunit amb el responsable i haver elaborat una sèrie de planificació que tenim previst executar en l'obra, planejant les dates d'execució, quantitat i rendiment d'equips d'obra.

10.1 TANCAMENTS EXTERIORS

Els tancaments exteriors per formar la façana, es componen per totxana perforada tradicional “gero” amb unes dimensions de 29x14x9cm, col·locats a ½ asta deixant un espessor de 14 cm. Pres amb morter de ciment CEM II/B-P 32,5 N i sorra de riu del tipus M-5, de dosatge 1/6, preparat en central i subministrat



Il·lustració 39: Encarregat marcant tancament exterior amb peó.

a obra.

Per aquesta unitat d'obra la dificultat resta en el bon replanteig de la mateixa, executada per l'encarregat d'obra, agafant les dades que li proporciona el plànol, sempre des de un eix de replanteig estipulat, marcant-ho així en obra amb pols per traçar.

Per l'execució dels tancaments, després de fer el replanteig,

juntament amb l'aparellador de l'obra, es passava a fer la comprovació de la mateixa per cerciorar-se de que els replanteigs eren correctes i així donar el vist i plau per començar l'execució.

He après a que les peces de totxana sempre s'han d'humidificar fins quedar xopades d'aigua per executar-les, evitant així, la retracció de les peces i que s'ha de tenir molta cura amb la verticalitat del paraments fent servir regles de sòl a sostre per obtenir una base recte.



Il·lustració 40: Començament execució tancament exterior casa 1.

Com és normal, els tancaments exteriors els componen portes i finestres, de manera que aquestes s'han d'executar amb llindes per poder formar-les.

10.1.1 LLINDES

Les llindes com s'ha dit anteriorment serveixen per formar portes i finestres en el tancament exterior.

Segons projecte, les llindes havien de ser metàl·liques, de manera que la llinda quedés penjada del forjat i recolzada en els paraments laterals.

Aquestes llindes estan formades per un perfil angular exterior de dos costats iguals en “L” de dimensions 150x150x15mm de espessor, penjat al sostre, un altre perfil angular interior de costats iguals en “L” de dimensions 100x100x10mm d'espessor, penjat al sostre. Tirants d'arriostrament realitzat amb perfils tubulars de 40x40mm i 4mm d'espessor. En cadascun dels suports verticals s'ubiquen platines d'ancoratge de 10x10x5mm, fixades al suport amb tacs químics. Recolzat sobre paraments laterals, amb morter de ciment i sorra de riu tipus M-5, de dosificació 1/6. Col·locació de làmina de neoprè entre el forjat i la platina d'ancoratge i en recolzaments dels paraments per garantir l'aïllament acústic. Totes les

unions soldades, ja que tots aquests perfils i platines són d'acer S275JR, subministrat amb una imprimació antioxidant per la proximitat al mar.

Amb aquesta idea al cap, l'execució va ser contrària a lo estipulat en projecte. Hi ha només un motiu per haver procedit contràriament al projecte, i és econòmic. Disposava de aproximadament de 30.000 euros per executar aquesta unitat d'obra, una de les coses que he après és economitza de la manera possible aquest cost i beneficiar la constructora, de manera que va sorgir la implantació de realitzar un canvi de llinda, en comptes d'acer, posar-ne de ceràmiques i bigues autoportants en els buits de més de 2 m d'apertura, sempre i quan hi hagi una explicació lògica del canvi.



Il·lustració 41: Elevació amb grua de biga autoportant per l'execució de la llinda.

Així que, de manera conscient es va proposa el canvi a la Direcció Facultativa, al·legant la facilitat i comoditat de l'execució de les llindes ceràmiques i sobretot, totes les problemàtiques que podrien comportar les llindes metàl·liques en el futur, tant com oxidacions i/o corrosions de l'acer i l'afluixament de les fixacions mecàniques.



Il·lustració 42: Finestra amb llinda ceràmica.

Una vegada acceptat el canvi, va comportar un benefici aproximat de 27.000 euros, ja que les llindes ceràmiques només tenien un cost d'uns 3.000 euros aproximadament.

10.1.2 PREMARCS D'ALUMINI

Altres peces essencials per la formació de finestres i portes en tancaments exteriors són els premarcs d'alumini que s'utilitzen principalment per les fixacions de les fusteries, que s'executaran posteriorment. En aquesta unitat d'obra s'ha de tenir cura amb la seva col·locació, ja que aquest element essencial per a que la façana, en aquest cas una façana ventilada, es pugui executar de manera correcta o no.



Il·lustració 43: Premarc d'alumini col·locat.

10.2 DIVISORIES INTERIORS

Per als tancaments interiors s'han utilitzat envans ceràmics de gran format amb doble cambra d'aire, amb mides de 50x70cm i un espessor variable segons necessitats. Són peces fàcils d'encadellar i gràcies a la seva mida són d'execució ràpida, es prenen amb escaiola. En aquesta obra quatre tipus de peces de gran format amb tres espessors diferents i són els següents.

10.2.1 ENVA DE 4 CM

L'envà de 4cm d'espessor s'ha utilitzat principalment per l'execució d'un trasdossat per formar una cambra d'aire entre el tancament exterior de gero i la zona interior de l'habitatge, aïllant així l'habitatge tant tèrmicament com acústicament. S'executa a 5cm del tancament exterior.



Il·lustració 43: Formació de cambra d'aire entre pantalla i envà.

10.2.2 ENVA DE 7 CM

L'envà de 7cm d'espessor es la principal peça que s'ha utilitzat com a divisòria interior per formar la distribució de l'habitatge, excepte les divisòries entre cambres de bany i la resta del habitatges. També són ideals per adjuntar-hi calaix per a portes corredisses.



Il·lustració 44: Execució d'envans amb krona incorporada.

10.2.3 ENVA DE 7 CM SILENSIS

Aquest tipus d'envà també és de 7 cm d'espessor, amb la diferència de que treballa molt bé acústicament, per això el nom de la seva marca "silencis".

Aquest envà es va col·locar només en els blocs on existien dos habitatges, de manera que aquest envà s'ha fet servir per dividir els dos habitatges en el mateix bloc.

Al que fa a l'execució, es col·loquen dues fileres d'envans deixant així, una cambra d'aire a l'interior d'elles, on a més a més s'aïllava amb llana de roca.



Il·lustració 45: Aïllament tèrmic de 5cm entre envans.



Il·lustració 46: Aïllament tèrmic de 5cm entre envans.

10.2.4 ENVÀ DE 9 CM

Aquest tipus d'envà amb aquest espessor, s'ha col·locat especialment en les divisòries per separar cambres de bany amb altres zones dels habitatges, ja que ofereixen un aïllament acústic major i al igual que l'envà de 7 cm també és adaptable a les portes corredisses i s'hi pot incorporar les cuirasses.



11 SISTEMA DE COBERTES I IMPERMEABILITZACIONS

Les cobertes en aquest projecte segueixen un model similars, poden ser planes o invertides, depenen de la zona on es ubiquin tindran un acabat o un altre. Per això a través de varis quadres s’explicarà la composició de cadascuna d’elles i s’explicarà el mètode d’execució i les estratègies emprades per reduir el cost de les mateixes.

11.1 COBERTA PLANA NO TRANSITABLE ACABAT DE GRAVES

C1.1	Coberta plana no transitable acabat de graves Cobertes
1	Capa drenant de grava de 5cm d'espessor amb àrids màxims de 30-40mm
2	Capa antipunxaments geotèxtil de 200g/m2 de fibra de polièster.
3	Aïllament amb placa rígida d'espuma de poliestirè extruït d'alta densitat (XPS) de 7cm d'espessor, de 300 kPa de resistència a compressió, i una conductivitat tèrmica $e = 0,034$ W/mK.
4	Làmina asfàltica tipus LBM(SBS)-40-FP de betum modificat Esterdan 40 P Elast de 4,0kg/m2.
5	Formació de pendents amb formigó cel·lular de densitat 300kg/m3 d'espessor màxima 15cm i mínim 5 cm amb pendents compreses entre el 1% i el 3%.
6	Làmina de polietilè.
7	Imprimació asfàltica del suport amb emulsió bituminosa de naturalesa aniònica de baixa viscositat per la reparació de la superfície.
8	Forjat de llosa de formigó armat de cantell variable segons projecte.

Aquest tipus de coberta s’ubica a les parts superiors dels habitatges, de manera que no són transitables, només són accessibles per manteniment.

Conjuntament amb la Direcció Facultativa es va arribar a la conclusió d’eliminar la làmina de polietilè, material que tenia la funció de barrera de vapor, però disposant d’una imprimació asfàltica que compleix amb la mateixa funció se’n va prescindir, economitant així aquest tipus de coberta.



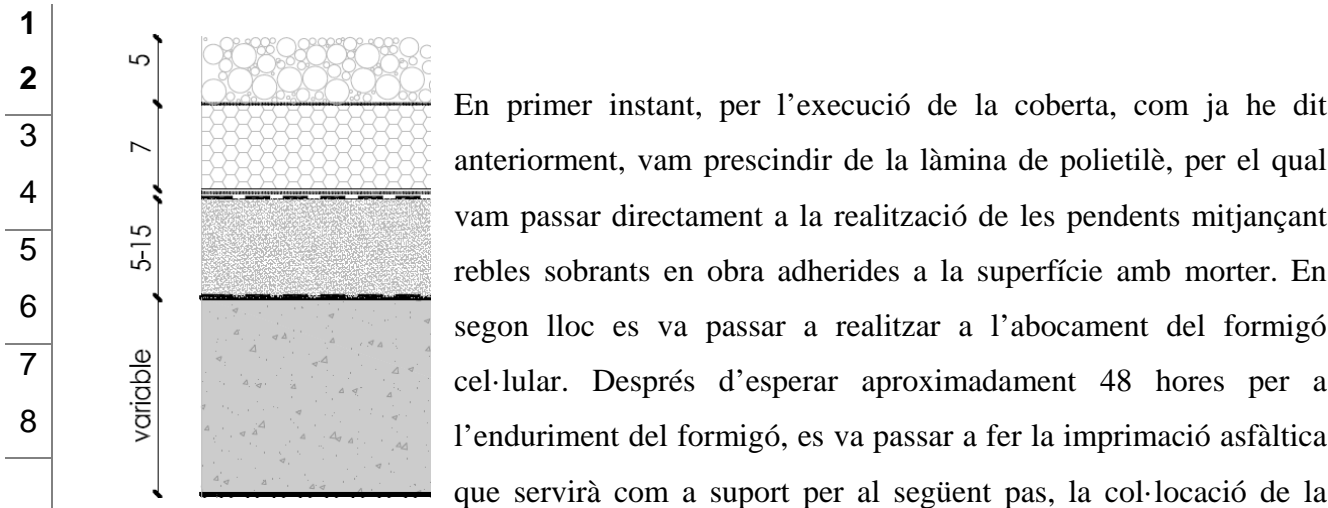
Il·lustració 47: Coberta durant estesa de graves



Il·lustració 48: Paragravilles.



Il·lustració 49: Planta coberta tipologia A2



làmina asfàltica que en aquest es bicapa. La col·locació d’aquest element és el pas més important de l’execució de la coberta, ja que aquesta és la que ens ha de garantir l’estanqueïtat de la coberta en el futur, de manera que gràcies a la imprimació i un bufador fa que la làmina asfàltica s’adhereixi a la superfície fent pujar la tela entre 20-25 cm per impermeabilitzar la mitja canya. Una vegada executada la làmina asfàltica s’ha de fer la comprovació d’estanqueïtat, en aquest cas la vam fer per inundació, sent així, que vam omplir la coberta en la seva totalitat per detectar possibles filtracions. Aquest procés l’ha de fer un òrgan que es dediqui en a fer controls de qualitat. Una vega la comprovació sigui vàlida passem a col·locar les plaques rígides que serviran d’aïllament tèrmic, aquest procés es de ràpida execució ja que les plaques tenen els laterals mascle i femelles deixant la superfície hermètica. Consegüentment es col·loca el geotèxtil que la seva funció principal és protegir l’aïllament tèrmic de possibles punxades que podria rebre. Per finalitzar es passa a l’estesa de graves, en aquest casa mitjançant saques agafades amb la grua.



11.2 COBERTA PLANA TRANSITABLE ACABAT DE TARIMA DE FUSTA

C1.2 Coberta plana transitable de tarima de fusta.
Terrasses

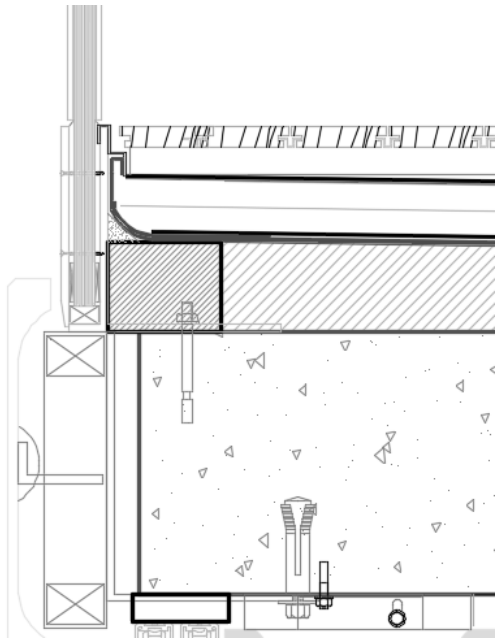
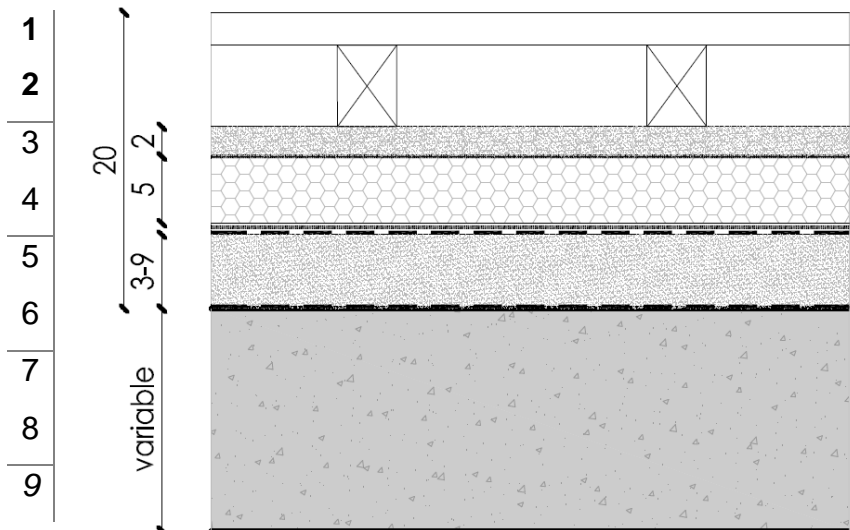
- 1 Paviment de fusta per exteriors, amb tractament protector per a exteriors de 22mm d'espessor i 10 cm d'ample, col·locat amb fixacions mecàniques sobre rastrells de pi cuperitzats de 5x5 cm d'espessor sobre suports regulables en altura.
- 2 Capa de morter de regularització reglejada amb morter de ciment i sorra de riu amb dosificació 1/6, tipus M-5.
- 3 Capa antipunxaments geotextil de 200g/m2 de fibra de polièster.
- 4 Aïllament amb placa rígida d'espuma de poliestirè extruït d'alta densitat (XPS) de 5cm d'espessor, de 300 kPa de resistència a compressió, i una conductivitat tèrmica $e= 0,034$ W/mK.
- 5 Làmina asfàltica tipus LBM(SBS)-40-FP de betún modificat Esterdan 40 P Elast de 4,0kg/m2.
- 6 Formació de pendents amb formigó cel·lular de densitat 300kg/m3 d'espessor màxima 15cm i mínim 5 cm amb pendents compreses entre el 1% i el 3%.
- 7 Lámina de polietilè.
- 8 Imprimació asfàltica del suport amb emulsió bituminosa de naturalesa aniònica de baixa viscositat per la reparació de la superfície.
- 9 Forjat de llosa de formigó armat de cantell variable segons projecte.



Aquest tipus de coberta es situa a les terrasses. Encara no s’ha començat a executar a dia d’avui, ja que depenen dels perfils metàl·lics que conformaran la barana de les terrasses que encara no he pogut resoldre’n el tipus de peça i l’industrial que l’ha de fabricar, subministrat i executar en obra.



Il·lustració 50: Perfil metàl·lic que s’està estudiant.



Il·lustració 51: Entrega impermeabilització amb perfil metàl·lic formació de barana.

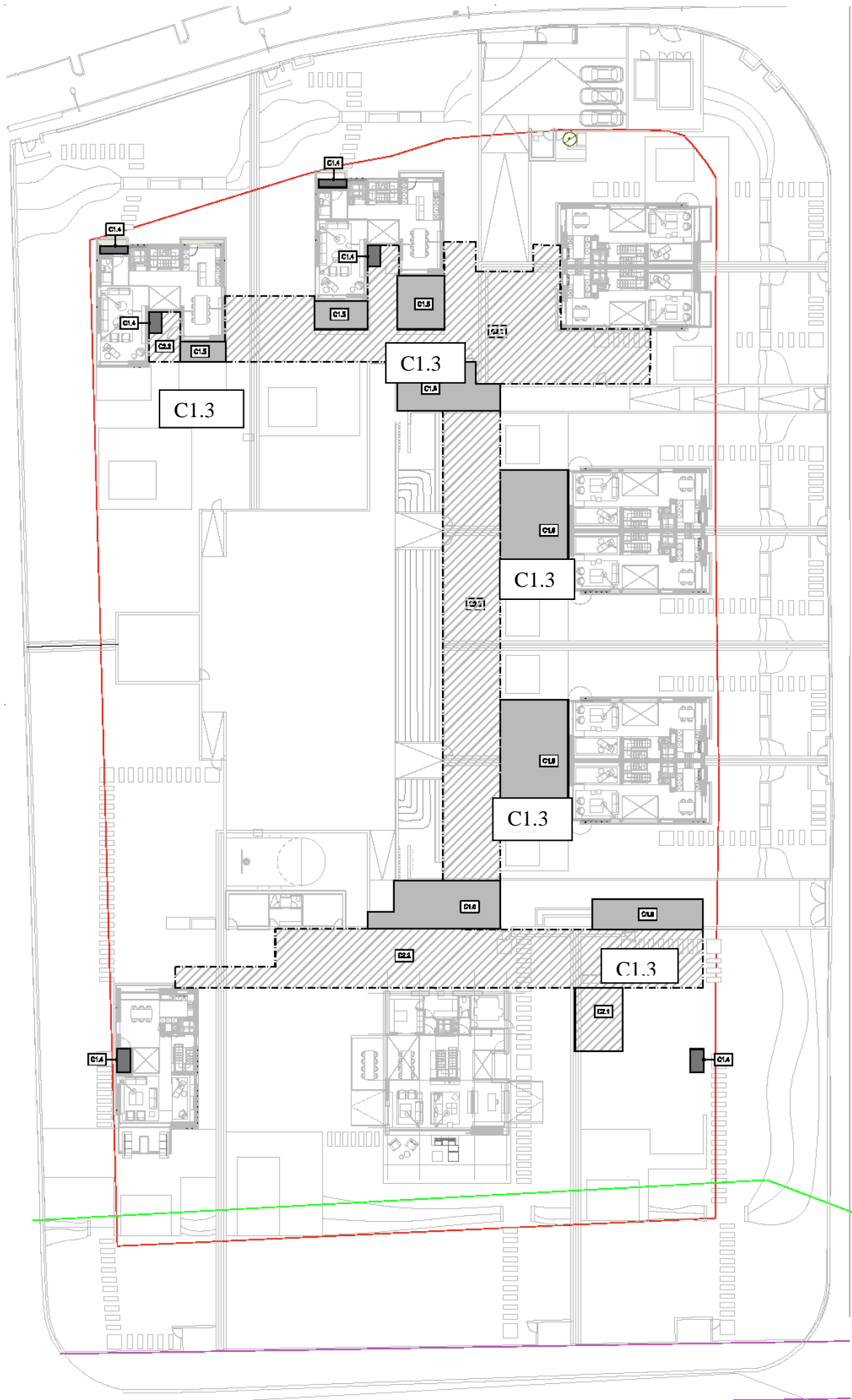
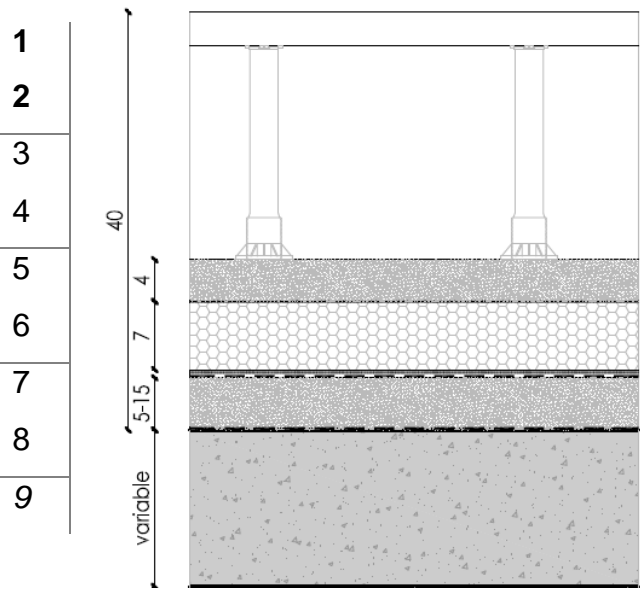
11.3COBERTA PLANA TRANSITABLE ACABAT PER APLACAR DE PEDRA

C1.3	Coberta plana transitable acabat aplacar de pedra Coberta soterrani
1	Paviment de pedra natural, tipus Nora Gris, 1ª qualitat de 3 cm d'espessor amb dimensions 120x120 cm, col·locat sobre suports regulables de PVC.
2	Capa de morter de regularització reglejada amb morter de ciment i sorra de riu amb dosificació 1/6, tipus M-5.
3	Capa antipunxaments geotèxtil de 200g/m2 de fibra de polièster.
4	Aïllament amb placa rígida d'espuma de poliestirè extruït d'alta densitat (XPS) de 7cm d'espessor, de 300 kPa de resistència a compressió, i una conductivitat tèrmica e= 0,034 W/mK.
5	Làmina asfàltica tipus LBM(SBS)-40-FP de betum modificat Esterdan 40 P Elast de 4,0kg/m2.
6	Formació de pendents amb formigó cel·lular de densitat 300kg/m3 d'espessor màxima 15cm i mínim 5 cm amb pendents compreses entre el 1% i el 3%.
7	Làmina de polietilè.
8	Imprimació asfàltica del suport amb emulsió bituminosa de naturalesa aniònica de baixa viscositat per la reparació de la superfície.
9	Forjat de llosa de formigó armat de cantell variable segons projecte.

Aquest tipus de coberta, es troben a les sortides dels jardins i piscines dels habitatges, especialment els habitatges tipus B1 i C.

Segueixen el mateix mètode d'execució que les demes cobertes, però en aquest cas, després d'executar la capa de morter per regularitzar el paviment, es col·locaran plots de PVC per poder ficar les peces de pedra natural que conformaran el paviment final. Paviment que quedarà enrassat amb el paviment acabat de planta baixa dels habitatges. En aquest cas en concret, vam suprimir l'aïllament tèrmic al considerar que el garatge no correspondria un espai habitable.

A dia d'avui només s'ha executat fins a la capa de morter, deixant així, la superfície preparada.

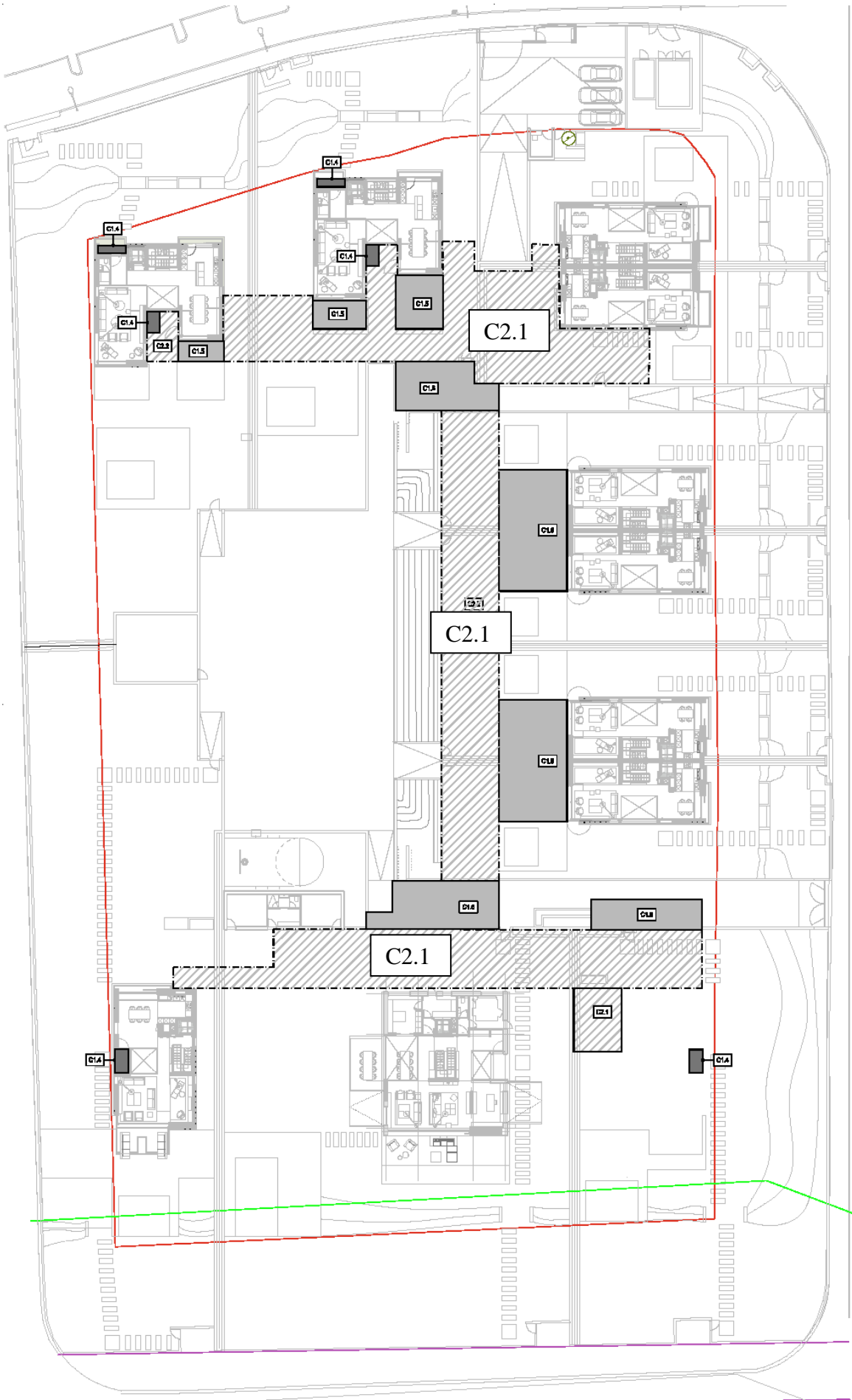
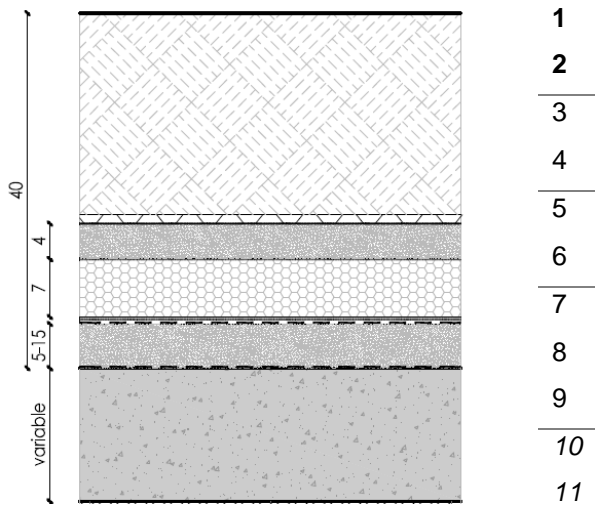




11.4 COBERTA ENTERRADA ENJARDINADA

C2.1	Coberta soterrani vegetal.
	Coberta soterrani
1	Terra vegetal e=20cm
2	Terra de farcit e=20cm
3	Geotèxtil Danodren Jardí de la marca Danosa o equivalent, formada per làmina de mòduls de polietilè d'alta densitat de color verd, unit per termofusió a un geotèxtil.
4	Capa de morter de regularització reglejada, realitzada amb morter de ciment i sorra de riu de dosificació 1/6, tipus M-5.
5	Capa antipunxaments geotèxtil de 200g/m2 de fibra de polièster.
6	Aïllament tèrmic amb placa rígida d'espuma de poliestirè extruït d'alta densitat (XPS), de 7cm d'espessor, de 300 kPa de resistència a compressió i una conductivitat tèrmica \dot{e} = 0,034 W/mK.
7	Làmines asfàltiques tipus LBM(SBS)-40-FP de betum modificat Esterdan 40 P Elast de 4,0 kg/m2.
8	Formació de pendents amb formigó cel·lular de densitat 300 kg/m3 d'espessor màxim 15 cm i mínim 5 cm amb pendents compreses entre l'1% i el 3%.
9	Làmina de polietilè.
10	Imprimació asfàltica del suport amb emulsió bituminosa de naturalesa aniònica de baixa viscositat per preparació de superfície.
11	Forjat de llosa de formigó armat de cantell variable segons projecte.

Aquest tipus de coberta, es troba pràcticament en la totalitat de la planta baixa, per definir-ho d'alguna manera com la planta urbanitzable.



11.4.1 REPORTATGE FOTOGRÀFIC FORMACIÓ COBERTA ENTERRADA

1. Primer es fiquen els toques de totxana presa amb morter per fer la pendent.



Il·lustració 52: Formació de pendents.

2. Després s'aboca el formigó cel·lular.



Il·lustració 53: Abocament formigó cel·lular.

3. Una vegada abocat el formigó es deixa assecar i s'impermeabilitza.



Il·lustració 54: Impermeabilització bicapa.

4. Es fa la prova d'estanqueïtat.



Il·lustració 55: Prova d'estanqueïtat.

5. Es fica la huevera i el geotèxtil i queda llest per emplenar de terra.



Il·lustració 56: Terres abocades sobre coberta.



Il·lustració 57: Coberta amb danodren nodular a falta de geotèxtil i terres.



12 INSTAL·LACIONS

En aquest apartat s’explicarà els treballs d’instal·lacions realitzats a peu d’obra, cal dir que a dia d’avui encara s’estan passant les previsions per les instal·lacions, la intenció és redactar pas a pas el mètode d’execució de cadascuna de les instal·lacions que s’han executat fins a dia d’avui.

12.1 SANEJAMENT

12.1.1 ZONES COMUNS

El sistema general de sanejament es resol amb tubs de de PVC de diàmetre 160mm. El recorregut d’aquest tubs rodeja per la part exterior de tots els habitatges, separant-se per ramals individuals arribant als habitatges.

Per poder començar aquesta unitat d’obra, primer s’havia de tenir molt clar quin era el recorregut que marcava el projecte d’instal·lacions elaborat per l’empresa PGI.

Una vegada clar el recorregut dels tubs, es comença a obrir les rases amb medis mecànics on aniran ubicats els tubs, donat que es tracta d’un terreny principalment format per sorra, no calia executar solera en la base, ja que el sòl és totalment compacte.



Il·lustració 58: Rases per a sanejament.

Després de l’execució de les rases, els operaris col·locaven els tubs i uns altres executaven les arquetes corresponents amb totxana, per fer els futurs registres.



Il·lustració 59: Connexió amb xarxa general de sanejament



Il·lustració 60: Arqueta.



Il·lustració 61: Perforacions per a connexió a l’habitatge.

12.1.2 HABITATGES

A tots els habitatges, s’han executat perforacions a les bigues de coronació, que es troben damunt dels murs pantalla i on es recolzen les lloses de formigó armat de planta baixa, per fer connexions dels ramals que deriven del sistema general de sanejament.

Per el que fa el sanejament interior dels habitatges, s’han fet servir tubs de PVC de diàmetre 110 mm per a vàters i de 50 mm per la resta d’elements, tals com, lavabos o dutxes.

Aquests tubs esmentats anteriorment, també es van executar posteriorment de l’execució de l’estructura horitzontal, sense deixa cap previsió, fent les perforacions pertinents on marca el projecte.



Il·lustració 62: Instal·lació sanejament planta soterrani.

12.2 VENTILACIÓ I EXTRACCIÓ

Per la instal·lació de ventilacions i extraccions de fums s'han fet servir tubs d'acer galvanitzat de 200 mm de diàmetre. A l'estructura es va deixar els buits pertinents en les lloses de formigó armat per poder passar aquests tubs.

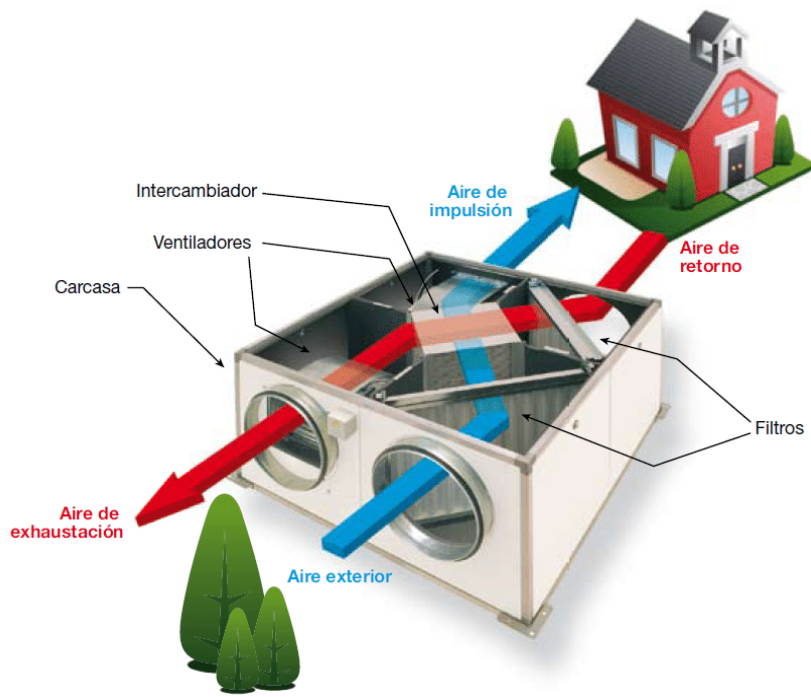
Una de les grans problemàtiques d'aquest tipus d'instal·lació va ser que durant l'execució de l'estructura horitzontal de formigó armat, no es van deixar els buits per passar les instal·lacions en algunes de les plantes, provocant d'aquesta manera, tornar a fer les perforacions pertinents per poder executar aquesta unitat d'obra.

En la següent imatge es pot apreciar com els tubs d'acer galvanitzat sobresurten per la coberta dels habitatges amb una altura aproximada de 2 metres, longitud establerta per normativa.



Il·lustració 63: Elevació tubs ventilació i extracció per a formació de xemeneies.

A totes les plantes sota rasant s'han anar col·locant recuperadors d'aire per fer les connexions de les ventilacions que serveix per recuperar part de l'energia de l'aire climatitzat de l'interior de l'estància, mitjançant un intercanviador que posa en contacte l'aire interior que s'extrau amb del exterior que s'introdueix, sense que es barregin els aires dels dos circuits.



Il·lustració 64: Funcionament recuperador de calor.

Aquests aparells s'han col·locat als sostres de les plantes sota rasant deixant la seva previsió fins que arribi el moment de començar a passar la instal·lació.



Il·lustració 65: Recuperador de calor.



Il·lustració 66: Tubs de ventilació i extracció.



Il·lustració 67: Creuament de tubs.



Il·lustració 68: Pas d'instal·lacions.



12.3ELECTRICITAT

La instal·lació elèctrica, s’ha arribat a executar les pre-instal·lacions, deixant-ho preparat per quan arribi el moment de passar la instal·lació de baixa tensió de cada habitatge ja estigui preparat.

Per realitzar les pre-instal·lacions, en primer lloc l’encarregat de la empresa dedicada a fer les instal·lacions a l’obra comença a marcar segons projecte a peu d’obra tota la instal·lació amb un marcador.



Il·lustració 69: Marcatge pas d’instal·lacions.

Després de deixar-ho marcat. L’industrial encarregat de fer les regates, comença a executar tot lo marcat en obra, de manera que deixa tots els buits en els paraments verticals llestos per deixar les pre-instal·lacions.

Per últim s’executen les pre-instal·lacions, que no és res més que tubs de corrugats de PVC que poden ser corbats i caixetins on aniran ubicats els endolls i els interruptors.



Il·lustració 70: Regates.

Per a la correcte execució de les regates, s’han seguit el procediments establert per el Document d’Adequació a l’Ús (DAU):

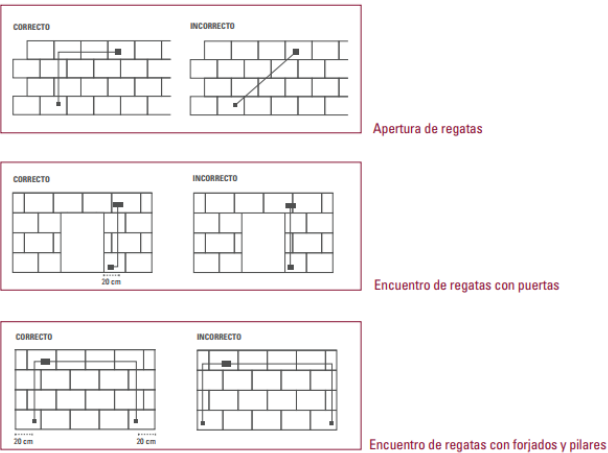
- Les regates horitzontal es realitzaran aprofitant els alvèols de la peça. No s’han de trencar tota la peça ceràmica.
- No s’ha de fer regates coincidents amb juntes horitzontals entre peces, ni a menys de 5cm d’aquestes juntes.
- Distància entre regates serà de almenys 20 cm de cercol i trobades amb forjats, pilars, murs i altres - elements.
- Distància entre regates paral·leles situades en una i altra cara d’envà no ha de ser inferior a 50cm.

>>03.12. TRABAJOS AUXILIARES: REALIZACIÓN DE ROZAS.

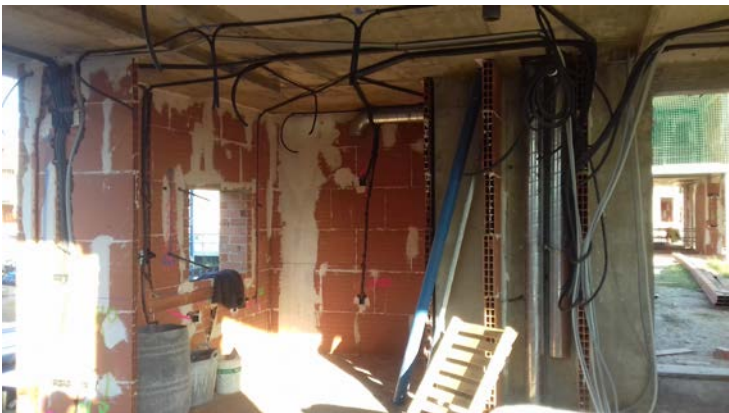
Las rozas deben realizarse con rozadora eléctrica y serán, al igual que en la tabiquería tradicional siempre verticales y horizontales, en ningún caso se podrán realizar regatas oblicuas.

Las rozas horizontales se ejecutarán aprovechando los alvéolos de la pieza, siempre y cuando esta lo permita, de modo que no será necesario en muchos casos romper dicha pieza. No se harán rozas coincidiendo con las juntas horizontales entre piezas, ni a menos de 5 cm. de dichas juntas

Las rozas verticales se separarán como mínimo 20 cm. de los premarcos y de los encuentros con forjados y pilares. Una vez colocadas las conducciones, se tapan las rozas con la cola de montaje y/o yeso.



Il·lustració 71: Normativa DAU



Il·lustració 72:: Preinstal·lació passada.



Il·lustració 73: Caixetí de PVC per a sortides d’endolls.

12.4 CALEFACCIÓ

El sistema de calefacció serà mitjançant sòl radiant, que encara no s'ha executat en la seva totalitat, adjuntaré varies imatges per tractar d'explicar el mètode d'execució fins ara.

A data d'avui només s'ha executat una de les onze cases, però on nomé s'ha col·locat les plaques que conformaran el paviment de polistirè expandit modificat amb un recobriment tèrmic , posant una banda perimetral polietilè per garantir estanqueïtat de la calor i absorbir les dilatacions del morter. Després es posen els tubs de diàmetre 16mm i s'executa el recorregut marcat en plànol i es deixen les derivacions llestes en la fura caixa on es trobaran les connexions del sòl radiant.



Il·lustració 74: Execució de paviment i banda



Il·lustració 75: Encontre amb cantonada

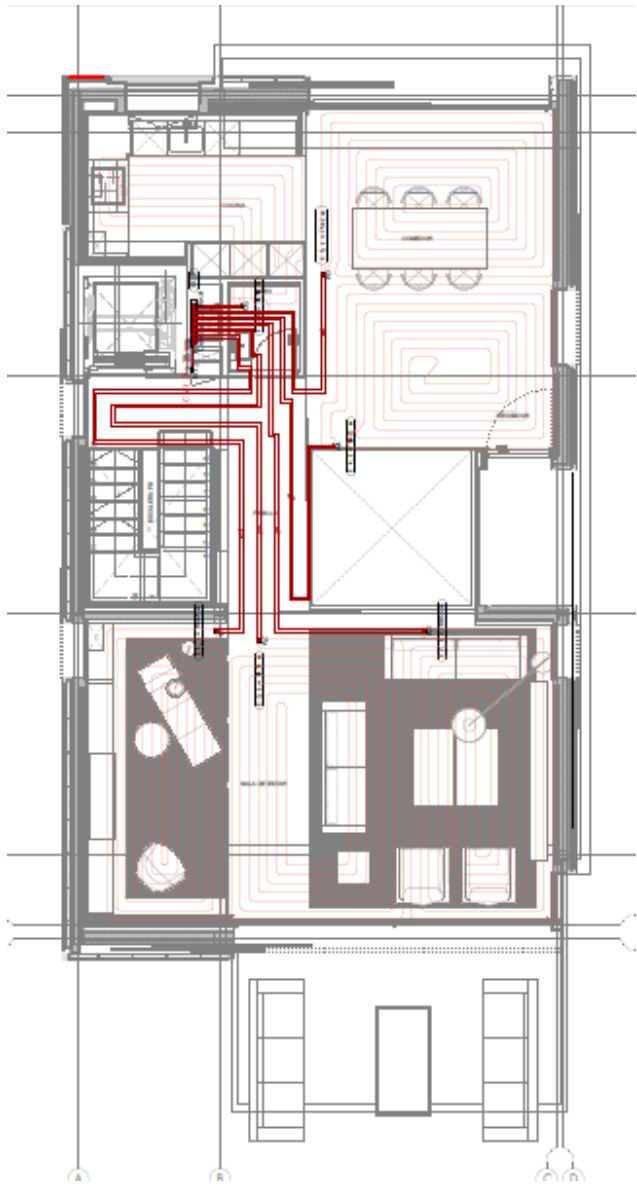


Il·lustració 76: Derivacions



Il·lustració 77: Recorregut tubs sòl radiant.

Després de l'execució dels trams del tubs es té pensat fer un recrescut autonivellabt del paviment d'uns 5-6cm, de morter auto anivellant de base d'anhidrita amb una conductivitat tèrmica de 2,1 W/m·K , una conductivitat essencial per garantir les prestacions de la calefacció.



Il·lustració 78: Planta primera casa 1

13 REVESTIMENTS

Els treballs de revestiments, són les unitats d'obra que conjuntament amb les instal·lacions s'estan executant avui dia.

Fins ara, a l'interior dels habitatges hem revestit amb guixos i la part exterior dels habitatges s'ha revocat amb morter, deixant així preparat la superfície per la posterior execució de la façana ventilada.

13.1 GUIXOS

Per començar a enguixar els paraments verticals de l'interior dels habitatges s'havia de deixar preparat de manera correcta el parament, és a dir, previsions de les instal·lacions executades i les regates tapades. Amb aquests treballs previs executats, el projecte et demana un enguixat projectat amb màquina maestrat, és a dir col·locant maestres cada 1,5m per a la correcta execució del guix deixant la superfície el més plana possible.



Il·lustració 79: Regates tapades



Il·lustració 80: Guix executat.

Lluny de la realitat, executar enguixats maestrat té un cost elevat al que teníem nosaltres a l'estudi, ja que aquest es va estudiar en plena crisi, i ara amb la petita pujada de la construcció, el preu s'han elevat. Aleshores s'ha contractat un industrial per fer-ho a bona vista, amb un regle de 2 m, és veritat que l'experiència fa al professional, i els obrers que executen aquesta unitat d'obra ho són, i la Direcció Facultativa ho ha deixat passar, ja que ho troba acceptable.



Il·lustració 81: Màquina per projectar.



Il·lustració 83: Xarxa de fibra de vidre.



Il·lustració 84: Cantonera



Il·lustració 85: Reglejat a bona vista.



13.2 REVESTIMENTS EXTERIORS

Els revestiments exteriors s'executen mitjançant morter amb una màquina per projectar. Per fer executar aquesta unitat d'obra s'ha hagut de col·locar bastides a tres de les quatre façanes dels habitatges per poder arribar a les plantes superiors. A més a més, aquestes bastides ens serviran també per executar les futures façanes ventilades.

El revestiment exterior està compost d'un morter hidròfug. Primer es projecte sobre la façana en dues fases i després es va anivellant la superfície amb un regle. Aquests no són molt difícils d'executar però s'ha de tenir cura amb el acabat final.



Il·lustració 86: Façana revestida casa 1



Il·lustració 87: Planta baixa casa 1



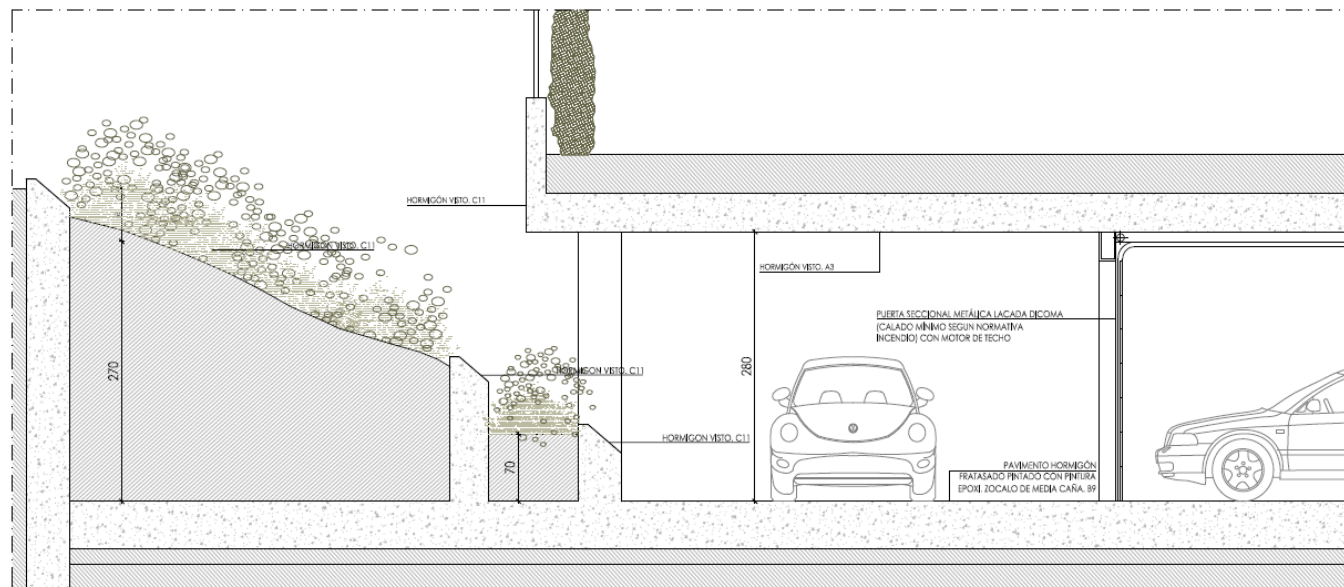
Il·lustració 88: Façana casa 1 revestida.

Normalment per a que l'execució sigui correcte es comença des de les plantes superiors i es va baixant a les plantes restants, de manera lògica, per gravetat el morter projectat caurà i facilita el treball.

14 ENTRADA DE LLUM A SOTERRANI

En la part central de la futura comunitat, existeix una apertura a la llosa que conforma la coberta del soterrani, deixant dues passarel·les per poder passar d'un lloc a l'altre.

Aquest buit central, servirà per l'entrada de llum a la planta soterrani, ja que no existeix cap altra il·luminació natural.



Il·lustració 89: Detall entrada llum soterrani.

Aquesta apertura central per la formen tres murs en concret, un d'ells el mur pantalla per la contenció de les terres, un segon mur de 1.70 m d'alçada amb una longitud de 46 m i un tercer mur de 1.00 m d'alçada amb uns 50 m de longitud aproximadament. Són murs de formigó armat que quedaran vistos.

Una de les peculiaritats d'aquesta unitat d'obra es que entres els murs s'ha executat la formació de tal·lus amb terres de farcit i en la capa superior terra vegetal per la posterior plantació de vegetació, per no trencar amb la naturalesa que s'espera de tota la urbanització.

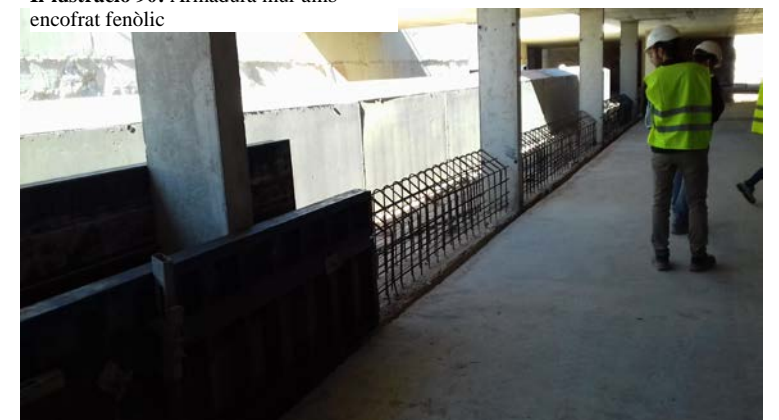
Per solucionar els temes d'inundació els dies de pluja, s'han col·locat tubs de drenatge de 160 mm de diàmetre en tota la longitud dels murs tapat amb un geotèxtil, per garantir el drenatge dels murs, fent arribar l'aigua de pluja als canals que hi ha tot el perímetre dels murs.



Il·lustració 91: Retroexcavadora aplanant terres.



Il·lustració 90: Armadura mur amb encofrat fenòlic



Il·lustració 92: Murs entrada llum a soterrani.



15 PISCINES

El projecte presenta onze piscines, una per cadascun dels habitatges. Podem dividir les piscines en dues categories diferents:

- Piscines desbordants.
- Piscines no desbordants.

Les dimensions de les piscines varien depenen de la tipologia de l’habitatge i són els següents:

TIPOLOGIA HABITATGES	UNITATS	Dimensions	TOTALS
TIPOLOGIA A2			
Habitatge 1	1	5,35 x 4,20 m	
Habitatge 3	1	5,50 x 4,2 m	2
TIPOLOGÍA A3			
Habitatge 2	1	4,45 x 8,25 m	1
TIPOLOGIA B1			
Habitatge 4	1	3,50 x 4,00 m	
Habitatge 5	1	3,50 x 4,00 m	
Habitatge 6	1	3,50 x 4,00 m	
Habitatge 7	1	3,50 x 4,00 m	
Habitatge 8	1	3,50 x 4,00 m	
Habitatge 9	1	3,50 x 4,00 m	6
TIPOLOGÍA C			
Habitatge 10	1	5,00 x 4,00 m	
Habitatge 11	1	5,00 x 4,00 m	2
			11

Les piscines establertes en projecte consistien en l’execució d’una solera i murs perimetrals de formigó armat. Per contra, per reduir costos, l’idea principal va ser executar piscines tradicionals, amb una solera de grava i encofrat perdut de totxana.

Una vegada la proposta es consensuada amb la Direcció Facultativa i finalment acceptada per als mateixos es dona el vist i plau per començar les execucions.

La construcció del vas de la piscina consisteix principalment en encertar la ubicació de la mateixa. Agafant els eixos de replanteig inicials d’obra i amb els que s’han anat treballant al llarg d’aquesta, es fa el marcatge de la ubicació sobre el terreny ampliant 50cm a cadascun dels costats de les dimensions de la piscina per poder executar l’encofrat de totxana.



Il·lustració 93: Replanteig piscina.

Una vegada marcat, es passa al buidat de terres del vas mitjançant un retroexcavadora, excavant a una cota de 1,35m. Encara que la profunditat màxima de la totalitat de les piscines serà d’1,50m, la cota excavada es 1,35, ja que la cota 0.0m està per damunt on han començat a excavar el terreny, que s’anivellarà a la fase d’urbanització i jardineria.



Il·lustració 94: Buidat piscina.

Una vegada buit el vas s’agafen els nivells amb cordills per fer rectes l’encofrat perdut de totxana. L’encofrat s’aixeca fins a la cota d’acabat de la piscina i després es passa a l’estesa de grava.



Il·lustració 95: Grava i encofrat totxana.

Amb les graves esteses es passa a la col·locació dels accessoris de depuració, així com skimers, filtres, embornals de fondo i equip de neteja integrat al vas de la piscina.

Es procedeix a l'armat de la piscina, tant de la solera composta de grava com els paraments verticals mitjançant dues capes de malla electrosoldada de diàmetre 5mm amb quadricules de 15x15 cm, acer tipus B500-S de límit elàstic 500N/mm².



Il·lustració 96: Armat piscines.

Amb els passos anteriors complerts ja es pot gunitar. El gunitat consisteix en l'aplicació d'una mescla realitzada "in situ" de sorra, graveta de riu i cement CEM-II 32,5 amb una dosificació de 2,4:1,6:1 projectada a una pressió de 7 atmosferes (atm) fins arribar a un espessor de 10-12 cm per garantir l'estanqueïtat del vas. L'etapa del gunitat es procedeix en varies fases, on primer es gunita la solera i després es gunita els paraments verticals formant la mitja canya en el encontre de la solera amb l'encofrat perdut, el punt més crític de del vas.

El gunitat s'executa mitjançant una màquina per gunitar, es procedeix a l'abocament mitjançant un camió formigonera i l'ajuda d'un operari, la màquina impulsa a pressió la dosificació aplicada per gunitar el vas amb un canyó o mànega per projectar.

Finalment després de la finalització del gunitat es repassa amb una llana per aconseguir la superfície plana desitjada en el vas. Igual que en la fase de gunitat, l'anivellament de la superfície també es fa en dos passos. Gunitat solera-anivellament-gunitat vertical-anivellament.



Il·lustració 97: Camió formigonera.



Il·lustració 98: Operari introduint mescla a màquina.



Il·lustració 99: Procés de gunitat.



Il·lustració 100: Anivellament morter.

Les piscines han sofert varis canvis. No només ha sigut el canvi de l'estructura del vas que s'ha comentat anteriorment, sinó que també s'han proposat canvis com per exemple el revestiment de l'acabat de la piscina o la posició d'on es situaran els equips de filtració o els dipòsits de compensació per les piscines desbordants són alguns canvis que s'han plantejat i que encara per estan pendents per resoldre.

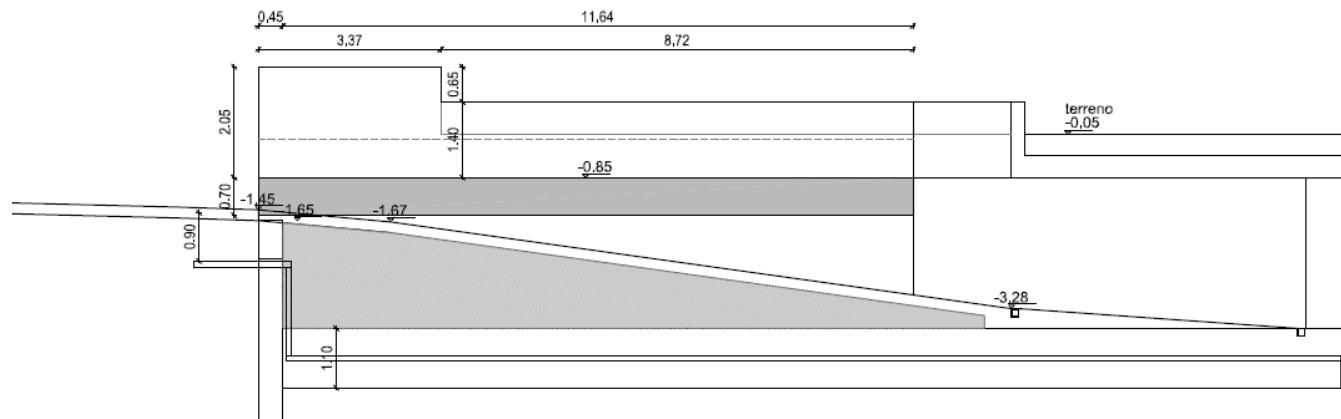
16 RAMPA I ESCALES DE FORMIGÓ ARMAT

16.1 RAMPA

La rampa d'entrada principal a la planta soterrani per al accés a la zona d'aparcament es situa en el Carrer Calafell.

La rampa fa un ample de 5,02 m deixant una entrada lliure de 2,40m d'altura amb una longitud lineal d'uns 16,00 m aproximadament i una llosa de 40cm de cantell.

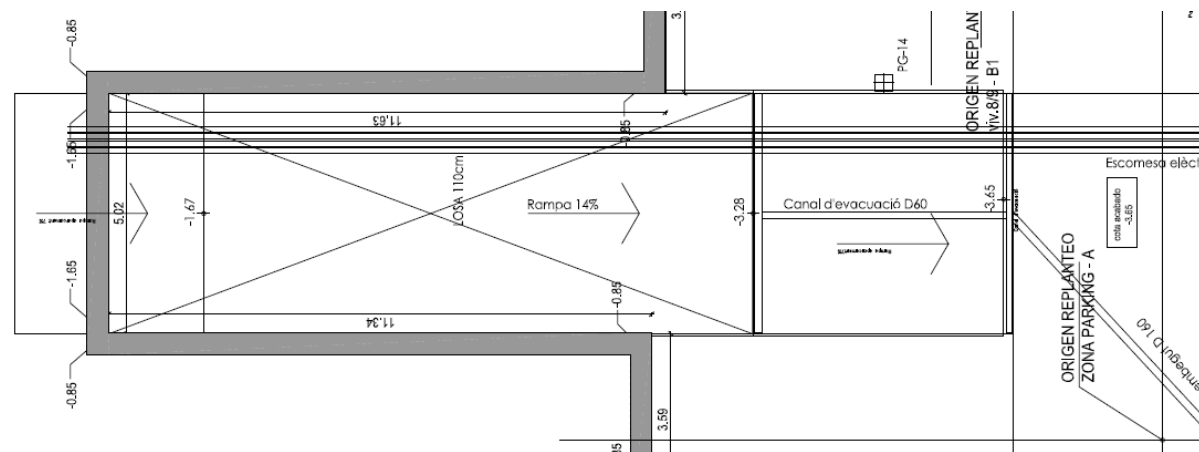
La longitud del primer tram de la rampa té una pendent del 7% amb una longitud lineal de 2,50m. El segon tram té una pendent del 14% amb una longitud lineal de 8,72m i torna a finalitzar la rampa amb una pendent del 7% amb una longitud lineal de 5,50m.



Il·lustració 101: Detall secció rampa.

La rampa recolza sobre la biga de coronació del mur pantalla amb el qual ja es va deixar la previsió de ferro per poder fer la connexió pertinent i descansa sobre la llosa del pàrquing.

A l'hora d'executar la rampa es va marcar la rampa sobre els murs de contenció. Una vegada marcada es va emplenar la zona amb terres sobrants de l'obra per executar les pendents de la rampa. Mitjançant la retroexcavadora s'emplena i es compacta la zona per evitar enfonsaments.



Il·lustració 102: Detall planta rampa.

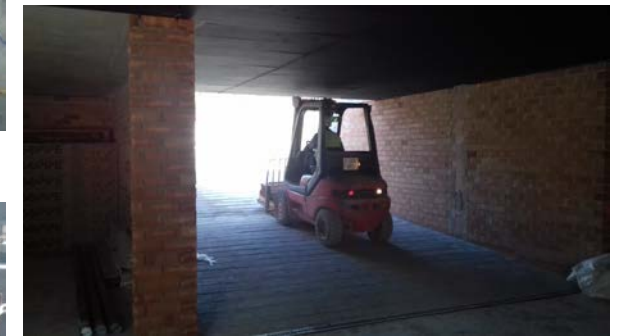
Amb la rampa amb les pendents executades amb terres es passa a l'abocament del formigó de neteja. S'executa el ferro corresponent a la rampa incloent-hi els connectors al mur pantalla. Una vegada amb el ferro executat i revisat es passa a formigonar la zona. Per aquest últim pas es deixen preparades les zones on es col·locaran les canals, una canal a tot el ample de la rampa en el canvi de pendents 14-7% i una altra en la finalització de la rampa, per evitar les possibles entrades d'aigua. Deixant la previsió ja es pot començar a formigonar mitjançant cubilots en aquest cas, ja que era impossible l'entrada d'un camió bomba fins a la ubicació de la rampa. Es va utilitzar un formigó HA-30/F/20/IIa+QA de consistència tova ja que després de finalitzar la rampa s'havia d'executar l'acabat del paviment que consistia en la posada d'una barra d'acer de 5,00m longitud de diàmetre 12mm cada 20cm.



Il·lustració 103: Rampa acabada frontal. Primer tram



Il·lustració 104: Segon tram rampa.



Il·lustració 105: Tram final rampa.

16.2 ESCALES

Escales de formigó armat només n'hi ha tres a la totalitat de l'obra, ja que les escales interiors dels habitatges són de xapa d'acer.

Dues de les escales es troben a la part de l'entrada de llum al soterrani (**Punt 13**) i l'altre al lateral de Carrer Palafrugell a l'altura de les Cases 3 i 4.

El seu ús principal és l'accés a planta soterrani des de les zones comuns de la urbanització.

L'escala esta composta per una llosa massissa de de 20cm de cantell en els trams inclinats i replans de formigó armat HA-30/B/20/IIa i l'acer de barres corrugades B500 S encofrat amb taulells de fusta.

Per a l'execució de les escales, primer es procedeix al marcatge de la mateixa, per comprovar que les alçades són correctes o per contra haver de corregir o modificar. És clar que un bon replanteig és l'objectiu a assolir sempre. Amb el marcatges finalitzat es passa a l'encofrat de les escales seguint la traça marcada per l'encarregat d'obra.

Com totes les estructures de formigó armat, després d'encofrar procedim a armar les escales. Ja s'havien deixat previsió a la llosa i al forjat de planta baixa per connectar les escales.



Il·lustració 105: Execució d'encofrat.



Il·lustració 106: Encofrat i esperes llestes.



Il·lustració 107: Armat primer tram.



Il·lustració 108: Encofrat arrencada.



Il·lustració 109: Armat armcada.

A data de 17/01/2018 encara no s'han formigonat, ja que encara estem esperant en que ens portin més ferro per fer una ampliació de la llosa de la planta baixa de la casa 9 a causa d'un error de projecte.

17 ORGANITZACIÓ DE L'OBRA

En aquest apartat es pretén representar visualitzar les posicions d'elements essencials per a l'obra i com estan organitzades.

1. Entrada a obra.



2. Tres unitats de casetes d'oficina, encarregat i treballadors



3. Zona d'apilament de material i grues.

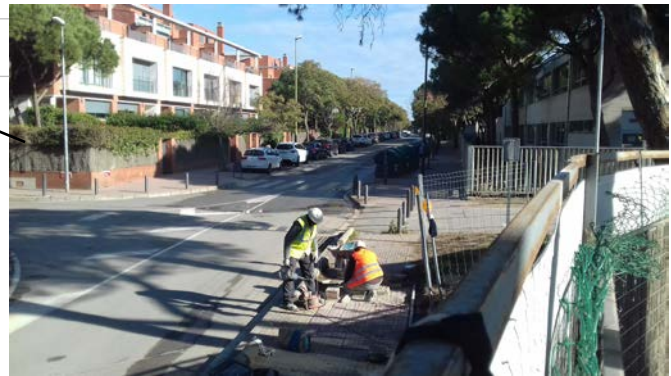


4. Sitges de ciment



7. Zona central de obra

5. Encreuament Carrer Calafell i Carrer Palafrugell



6. Vista des de vèrtex d'obra



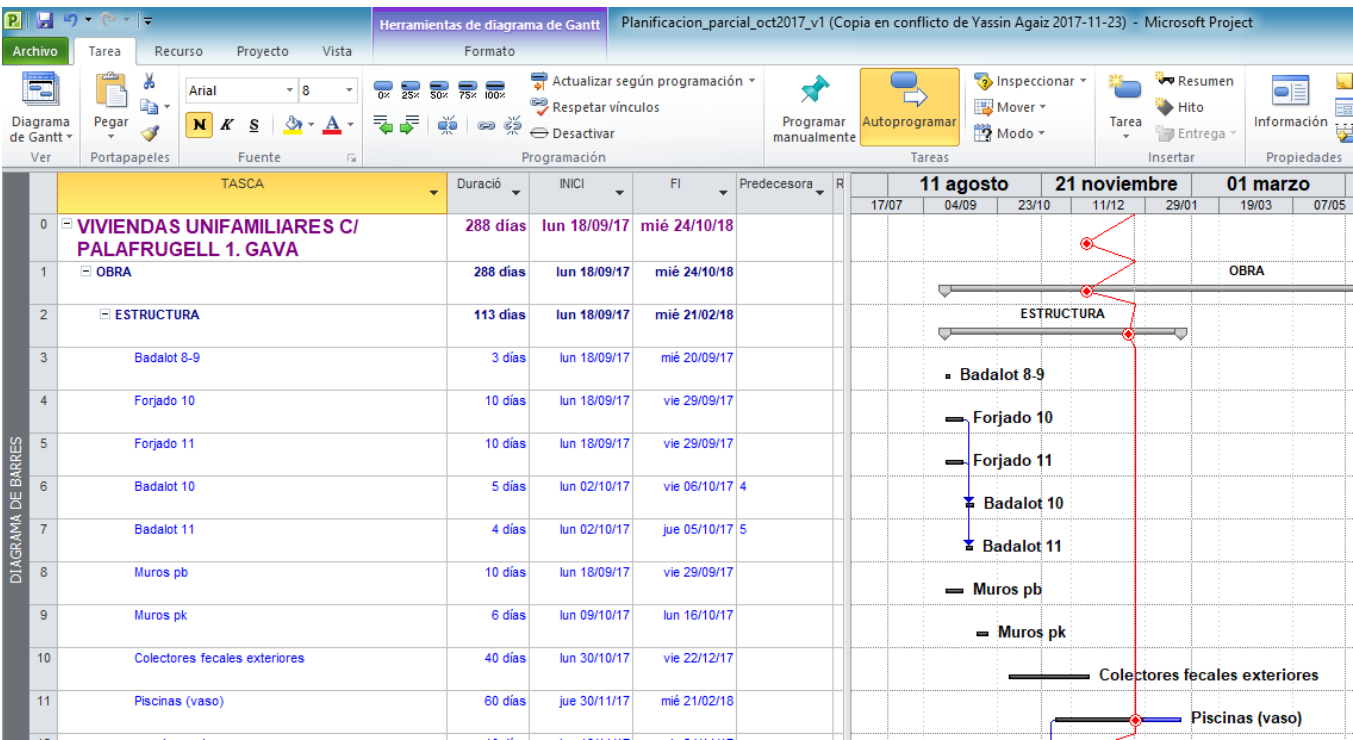


18 PLANIFICACIÓ

La planificació és essencial per una bon ritme i continuïtat de l’obra. Ens permet poder visualitzar els passos a seguir durant l’execució de l’obra. És per això, que l’oportunitat de poder participar en l’execució d’aquesta, em permet viure el dia a dia de poder complir amb la planificació projectada.

La planificació està definida en un arxiu de Project. Un arxiu que es va crear molt abans de la meua arribada, però el qual actualitzo setmanalment per estudiar els avenços executats.

Les planificacions no poden ser mai encertades, normalment acabes depenent de l’industrial contractat, ja que aquest serà qui proporciona els operaris. La planificació amb l’industrial és vital per un bon acord consensuat per l’execució de la unitat d’obra.



Il·lustració 110: Planificació arxiu Project.

L’experiència et dona la capacitat de preveure tots els passos els quals conformen una obra d’edificació anticipant tots els treballs i planificant l’ordre d’execució.

Durant l’estada en pràctiques se’m va encomanar la realització de taules setmanals amb les diferents unitats d’obra en execució.



QUADRE DE SEGUIMENT GAVÀ

BETA CONCRET-GAVÀ			
EXECUCIÓ	DATA	DATA FINALITZACIÓ	COMENTARIS
TABIQUERIA / PROMOTEC La tabiqueria s’ha executat en la seva totalitat en la planta sota rasant. Les plantes superiors només ens queden pendents les cases 8-9, i plantes primeres i segones de cases 10-11 que s’estan executant en aquest moment.	29-dic	22/12/2017	Només resten les cases 8-9 sobre rasant.
GERO / VSTEPHEN Per part de la col·locació de gero, ja hem acabat tots els treballs, excepte cases 8-9 per retràs del reforç dels pilars que ja s’estan reparant i que aquest mateix dia acabarem amb gero en aquí, ja que ja està executada el 70% del gero.	29-dic	01/12/2017	S’estan executant els últims treballs de gero, ja que els reforços dels pilars ja estan complets
REGATES+INST.EMPOTRADES/PROMOTEC+ARSEL Executat de casa 1 a 7, incloent la planta sota rasant.	29-dic	30/01/2018	S’estan executant les cases 8-9-10 sota rasant de regates i passant les instal·lacions pertinents
COL·LOCACIÓ DE PREMARCOS/VSTEPHEN Execució de premarcos a casa 1 i 3.	29-dic	05/02/2018	Els premarcos s’haurien d’haver iniciat el 30/11, però ja ens ha arribat material a l’obra i s’està executant de manera correcta, accelerarem el ritme de la col·locació conforme ens van arribant els camions amb els premarcos. Per la setmana que ve han d’arribar casa 2-4 i 5.
GUIXOS/JOSELUIS YESEROS Finalitzat el guix de casa 1, s’estan executant casa 4-5-6-7	29-dic	23/02/2018	Bon ritme d’obra.
SÒL RADIANT+RECRESUTS/ARSEL Pendent de començar les execucions del sòl radiant.	29/12/2017	08/03/2018	El material de sòl radiant ja està en obra, després d’enguirar entraran els instal·ladors i una vegada finalitzat començarem amb els recrescuts que ja s’està contractant.

Il·lustració 111: Quadre de seguiment setmanal.

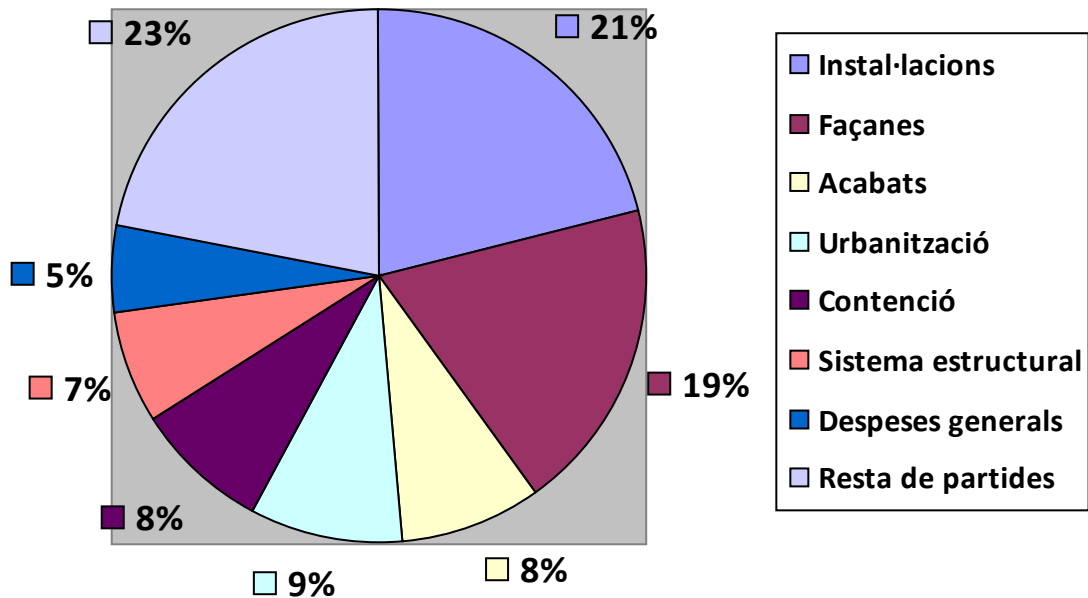


19 PRESSUPOST

El pressupost per la realització de l’obra puja a vuit milions cinc-cents nou mil vuitanta-cinc euros (8.509.084,66 €). Aquesta quantitat pot deixar veure el tipus d’obra de la qual tractem.

Una obra no massa difícil d’executar estructuralment, però quan arriba l’època de les instal·lacions, façanes i acabats, temes realment delicats principalment per la condició amb la qual s’ha venut als clients finals, “*habitatges de luxe*”. Aquest fet obliga a l’entrega de l’obra en condicions òptimes per arribar a la determinació del luxe.

Es pot observar directament la taula amb el resum del pressupost, que es divideix per partides generals, com les partides de Façanes, Instal·lacions i Acabats, tant interior com urbanístic exterior, són les partides més representatives d’aquest pressupost.



Il·lustració 112: Percentatge balanç econòmic pressupost.

Aquest pressupost general, per contra, no ha sigut molt encertat en molts temes, ja que els preus que tenim per contractar van ser estudiats en mig de la crisi Immobiliària. Quan es va començar a construir els preus dels industrial va pujar considerablement a causa de la exponencial pujada de la construcció aquests últims mesos. Per tant, la contractació d’industrials obligava a negociacions econòmiques llargues i barallades.

Per això a partir d’aquest punt també vull explicar la metodologia emprada per a la contractació d’industrials amb el pressupost que tenim inicial.

BONAVISTA GAVÀ - 11 VIVIENDAS UNIFAMILIARES		
Presupuesto		
Código	Resumen	ImpPres
BIS60101	DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESI	130.009,84
BIS60102	CONTENCIÓN	678.961,82
BIS60103	CIMIENTOS	274.358,25
BIS60104	SISTEMA ESTRUCTURAL	592.267,81
EC05S	FORJADOS SANITARIOS TIPO IGLÚ	20.350,72
EC07IF	IMPERMEABILIZACIÓN DE CIMIENTOS Y PANTALLAS	118.390,15
EC17	FACHADAS.	1.600.471,82
EC07	CUBIERTAS, IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS.	198.523,06
PG6111	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	596.788,66
PG6112	INSTALACIONES MECÁNICAS	1.207.405,72
EC08C09	CERRAMIENTOS, DIVISORIAS Y TRABAJOS VARIOS DE ALBAÑILERÍA.	249.137,75
EFI	CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA INTERIOR	243.861,74
EC11M21	ACABADOS	720.715,83
EM22	TRANSPORTE VERTICAL.	121.687,94
EM25M28	MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO.	344.833,18
EU41	URBANIZACION Y PAISAJISMO.	797.040,00
EU42	JARDINERÍA.	163.042,89
A15	A15 PRECIOS UNITARIOS PARA TRABAJOS POR ADMINISTRACION	0,00
VVIMP	VARIANTE IMPERMEABILIZACIÓN DE CIMIENTOS Y PANTALLAS (-42.137,68	0,00
GG	GASTOS GENERALS BETA	451.237,48
1792M0116		8.509.084,66



20 CONTRACTACIÓ

Amb el pressupost clar, l'objectiu general sempre i més tractant-se d'una constructora és el benefici econòmic que es pugui aconseguir a cadascuna de les partides.

Per això és important un bon mesurament de les unitats d'obra. El mètode emprat per contractar sempre és començar per al mesurament, encara que sabent que el pressupost ja be desglossat des de la fase d'estudi, normalment tornava a fer el meu desglossat propi en el mateix programa de Presto, eina que he après a utilitzar de manera simple en l'estada a empresa.

Código	Nc	Info	Ud	Resumen	CanPres	PrPres	ImpPres
1792M0116				BONAVISTA GAVÁ - 11 VIVIENDAS UNIFAMILIARES	8.509.084,66	8.509.084,66	8.509.084,66
1 BIS60101	ur	Ud		DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESI	130.009,84	130.009,84	130.009,84
2 BIS60102	ur	Ud		CONTENCIÓN	678.961,82	678.961,82	678.961,82
3 BIS60103	ur	Ud		CIMENTOS	274.358,25	274.358,25	274.358,25
4 BIS60104	r	Ud		SISTEMA ESTRUCTURAL	592.267,81	592.267,81	592.267,81
5 EC05S	r	Ud		FORJADOS SANITARIOS TIPO IGLÚ	20.350,72	20.350,72	20.350,72
6 EC07F	r	Ud		IMPERMEABILIZACIÓN DE CIMENTOS Y PANTALLAS	118.390,15	118.390,15	118.390,15
7 EC17	tr	Ud		FACHADAS	1.600.471,82	1.600.471,82	1.600.471,82
8 EC07	tr	Ud		CUBIERTAS, IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMENTOS	198.523,06	198.523,06	198.523,06
9 PG6111	r	Ud		INSTALACIONES ELÉCTRICAS	596.788,66	596.788,66	596.788,66
10 PG6112	ur	Ud		INSTALACIONES MECÁNICAS	1.207.405,72	1.207.405,72	1.207.405,72
11 EC08C09	tr	Ud		CERRAMIENTOS, DIVISORIAS Y TRABAJOS VARIOS DE ALBAÑILERÍA	249.137,75	249.137,75	249.137,75
12 EPI	tr	Ud		CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA INTERIOR	243.861,74	243.861,74	243.861,74
13 EC11M21	tr	Ud		ACABADOS	720.715,83	720.715,83	720.715,83
14 EM22	tr	Ud		TRANSPORTE VERTICAL	121.687,94	121.687,94	121.687,94
15 EM25M28	tr	Ud		MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO	344.833,18	344.833,18	344.833,18
16 EU41	ur	Ud		URBANIZACIÓN Y PAISAJISMO	797.040,00	797.040,00	797.040,00
17 EU42	pr	Ud		JARDINERÍA	163.042,89	163.042,89	163.042,89
18 A15	r	Ud		A15 PRECIOS UNITARIOS PARA TRABAJOS POR ADMINISTRACION	-42.137,68	-42.137,68	0
19 VVMP	r	Ud		VARIANTE IMPERMEABILIZACIÓN DE CIMENTOS Y PANTALLAS (-42.137,68	-42.137,68	-42.137,68	0
20 GG	r	Ud		GASTOS GENERALES BETA	451.237,48	451.237,48	451.237,48

Il·lustració 113: Presto 8.8

En la imatge superior es pot apreciar la pagina inicial de Presto amb les partides generals resumides una a una. Tots els preus introduïts provenen del Departament d'Estudis de l'empresa.

Per iniciar la contractació s'ha de tenir molt clar quins són els preus d'estudi que tenim i quins són els nostres preus objectius, preus que pensen els caps d'obra que es podrà contractar als industrials.

Per saber el preus objectius accedim a "Pressupuestos" i canviem a versió "Objetivo". En aquesta opció ens apareixerà dues columnes amb els preus i imports objectius de l'obra.

Código	Nc	Info	Ud	Resumen	CanPres	CanObj	PrPres	PrObj	ImpPres	ImpObj	Contrato	Proveed
1792M0116				BONAVISTA GAVÁ - 11 VIVIENDAS UNIFAMILIARES	8.509.084,66		8.509.084,66	8.080.100,00	8.509.084,66	8.080.100,00		
1 BIS60101	ur	Ud		DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESI	1	1	130.009,84	105.133,85	130.009,84	105.133,85		
2 BIS60102	ur	Ud		CONTENCIÓN	1	1	678.961,82	636.574,85	678.961,82	636.574,85		
3 BIS60103	ur	Ud		CIMENTOS	1	1	274.358,25	271.877,04	274.358,25	271.877,04		
4 BIS60104	r	Ud		SISTEMA ESTRUCTURAL	1	1	592.267,81	590.247,77	592.267,81	590.247,77		
5 EC05S	r	Ud		FORJADOS SANITARIOS TIPO IGLÚ	1	1	20.350,72	23.251,17	20.350,72	23.251,17		
6 EC07F	r	Ud		IMPERMEABILIZACIÓN DE CIMENTOS Y PANTALLAS	1	1	118.390,15	118.390,15	118.390,15	118.390,15		
7 EC17	tr	Ud		FACHADAS	1	1	1.600.471,82	1.485.025,20	1.600.471,82	1.485.025,20		
8 EC07	tr	Ud		CUBIERTAS, IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMENTOS	1	1	198.523,06	193.619,28	198.523,06	193.619,28		
9 PG6111	r	Ud		INSTALACIONES ELÉCTRICAS	1	1	596.788,66	565.458,43	596.788,66	565.458,43		
10 PG6112	ur	Ud		INSTALACIONES MECÁNICAS	1	1	1.207.405,72	1.119.670,42	1.207.405,72	1.119.670,42		
11 EC08C09	tr	Ud		CERRAMIENTOS, DIVISORIAS Y TRABAJOS VARIOS DE ALBAÑILERÍA	1	1	249.137,75	240.780,90	249.137,75	240.780,90		
12 EPI	tr	Ud		CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA INTERIOR	1	1	243.861,74	243.861,74	243.861,74	243.861,74		
13 EC11M21	tr	Ud		ACABADOS	1	1	720.715,83	703.839,66	720.715,83	703.839,66		
14 EM22	tr	Ud		TRANSPORTE VERTICAL	1	1	121.687,94	121.687,94	121.687,94	121.687,94		
15 EM25M28	tr	Ud		MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO	1	1	344.833,18	321.612,57	344.833,18	321.612,57		
16 EU41	ur	Ud		URBANIZACION Y PAISAJISMO	1	1	797.040,00	701.110,52	797.040,00	701.110,52		
17 EU42	pr	Ud		JARDINERÍA	1	1	163.042,89	147.183,16	163.042,89	147.183,16		
18 A15	r	Ud		A15 PRECIOS UNITARIOS PARA TRABAJOS POR ADMINISTRACION	0	0	-42.137,68	-37.407,29	0	0		
19 VVMP	r	Ud		VARIANTE IMPERMEABILIZACIÓN DE CIMENTOS Y PANTALLAS (-42.137,68	0	0	-42.137,68	-37.407,29	0	0		
20 GG	r	Ud		GASTOS GENERALES BETA	1	1	451.237,48	490.975,35	451.237,48	490.975,35		

Il·lustració 113.b: Presto 8.8

A partir d'aquí tenim imports i mesuraments d'estudi, i també imports i després de fer els mesuraments nous puc ficar els mesuraments objectius.

Accedim a una partida general, posem que per exemple volem contractar la realització d'impermeabilitzacions de cobertes planes dels habitatges.

Código	Nc	Info	Ud	Resumen	CanPres	CanObj	PrPres	PrObj	ImpPres	ImpObj
EC07				CUBIERTAS, IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMENTOS	1	1	198.523,06	193.619,28	198.523,06	193.619,28
1 EC07P	tr	Ud		CUBIERTAS PLANAS	1,00	1,00	68.880,05	64.636,77	68.880,05	64.636,77
2 EC07T	tr	Ud		AISLAMENTOS TÉRMICOS	1,00	1,00	67.501,11	67.501,11	67.501,11	67.501,11
3 EC07S	tr	Ud		PÉRGOLAS, PORCHADAS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN SOLAR	1,00	1,00	33.049,88	33.049,88	33.049,88	33.049,88
4 EC07ESTA3	r	Ud		ESTIMACIÓN CUBIERTAS VIVIENDA3	1,00	1,00	29.092,02	28.431,52	29.092,02	28.431,52

Il·lustració 113.c: Presto 8.8

Una vegada introduït en cobertes planes ens trobem amb una altre desglossat de les diferents cobertes o impermeabilitzacions dels habitatges. En aquest ens introduïm a les cobertes planes amb acabat de graves explicat en aquest projecte.

Código	Nc	Info	Ud	Resumen	CanPres	CanObj	PrPres	PrObj	ImpPres	ImpObj
EC07P				CUBIERTAS PLANAS	1,00	1,00	68.880,05	64.636,77	68.880,05	64.636,77
1 EP07PLGX7	umtrS	M2		CPlana Trans. (L.PE+H.Cel.10cm1-3%/Impr+2LBM+Mb20) G15+XPS7+G20 +	613,08	613,08	43,64	43,88	26.754,81	26.901,95
2 EP07PLGX5	umtrS	M2		CPlana Trans. (L.PE+H.Cel.10cm1-3%/Impr+2LBM+Mb20) G15+XPS8+G20 p	695,04	695,04	38,63	37,36	26.849,40	25.966,69
3 EP07IM21	umtrS	M2		Impermeabil. (____+Reg.Mortero1-3%/Impr+2LBM+____) ____+____+Mort3	84,12	84,12	20,66	19,38	1.737,92	1.630,25
4 EP07IM2M	umtrS	M2		Impermeabil. Coronación Paredes cambios fachada	28,10	28,10	20,66	19,38	580,55	544,58
5 EP07ICON	umtrS	ML		Imperperabil. Coronación Paredes Cubierta	376,02	376,02	10,07	9,99	3.786,52	3.756,44
6 SF7PCMGM	umtS	ML		SyC PerfilProtec.Perim. Imperm. AceroGalv. Fij.Mec.____ Sell.Sil	673,94	673,94	6,94	7,00	4.677,14	4.717,58
7 SFPCMGMH	umtS	ML		SyC PerfilProtec.Perim. Imperm. AceroGalv. Fij.Mec.HA Sell.Sil	143,44	143,44	6,94	7,00	995,47	1.004,08
8 EP07PEPPD	umtrS	UD		SyC Paragrav.Univ.Pulpo PEAD-Danosa	128,00	128,00	27,33	0,90	3.498,24	115,20

Il·lustració 113.d: Presto 8.8



Sabem que les cobertes planes amb acabat de graves s'han mesurat 613,09 m² a un preu de 43,64 euros/m² sumant un import de 26.754,51 euros. En aquest cas el preu objectiu irònicament és més alt al considerar que tindria més cost l'execució d'aquesta unitat d'obra.(43,88 euros/m²).

Si ens introduïm en la partida de cobertes planes trobem el desglossat final amb els materials necessaris per executar aquesta unitat d'obra, la seva quantitat repercutida.

Objetivo	Código	Nc	Info	Ud	Resumen	CanPres	CanObj	PrPres	PrObj	ImpPres	ImpObj
	EP07PLGX7		umtrS	M2	CPlana Trans. (L.PE+H.Cel.10cm1-3%/Impr+2LBM+Mb20) G15+XPS7+G20 +	613,08	613,08	43,64	43,88	26.754,81	26.901,95
1	MIMBCLP		tS	m2	Lámina polietilè	1,100	1,100	0,98	0,98	1,08	1,08
2	MPACM1W		S	Ud	Tochana	3,000	3,000	0,09	0,09	0,27	0,27
3	SBCFTC		S	m2	Formacion toques	1,000	1,000	1,95	1,95	1,95	1,95
4	SIMCMOHC		S	m3	Pendientes amb formigó celular (3,93€/1SAC X 11SACS/1M3)	0,100	0,100	42,41	42,41	4,24	4,24
5	SESBCCOB		S	m2	Extendido de hormigon celular de hormigon celular	1,000	1,000	3,17	3,17	3,17	3,17
6	SIMBCCOMG2		S	m2	sum. y colocac. Geotextil no tejido de fibra	2,200	2,200	0,93	0,93	2,05	2,05
7	SIMCOCL2		S	m2	Sum.y coloc LMB-40-FP	1,050	1,050	5,61	5,61	5,89	5,89
8	SIMCOCL1		S	m2	Sum.y coloc LMB-30-FV	1,050	1,050	5,61	5,61	5,89	5,89
9	SBCCOBFP		S	m2	mano de obra extendido capa de mortero 3-4 cms	1,000	1,000	2,49	2,49	2,49	2,49
10	MPAMORTS		S	M3	M.Silo 1/6 (CEM I/A-P 32,5 R) (+-68 sacos)	0,020	0,040	63,44	37,80	1,27	1,51
11	SBCCOA6		S	m2	Roofmate e=8cm (33kg/m3)	1,100	1,100	7,56	7,56	8,32	8,32
12	SIMCLIC2		S	MI	Formació mitja canya	0,250	0,250	0,63	0,63	0,16	0,16
13	MPACCOCAZ		S	m2	sum.,coloc. De cazoletas de desagüe de E.P.D.M.	0,040	0,040	22,45	22,45	0,90	0,90
14	SIMBCLIC		S	MI	Refuerzo perim.Lam. asfáltica autoprotegida 5 kg L=0,50m	0,250	0,250	3,81	3,81	0,95	0,95
15	SBCCG		S	M2	Estesa de graves	1,000	1,000	1,17	1,17	1,17	1,17
16	MPACSG		t	M2	suministre grava canto rodo	1,050	1,050	3,66	3,66	3,84	3,84

Il·lustració 113.e: Presto 8.8

El descompost de la partida et dona l'opció d'accedir a les descripcions i mesuraments de la partida i dels materials.

Objetivo	Código	Nc	Info	Ud	Resumen	CanPres	CanObj	PrPres	PrObj	ImpPres	ImpObj
	EP07PLGX7		umtrS	M2	CPlana Trans. (L.PE+H.Cel.10cm1-3%/Impr+2LBM+Mb20) G15+XPS7+G20 +	613,08	613,08	43,64	43,88	26.754,81	26.901,95
1	MIMBCLP		tS	m2	Lámina polietilè	1,100	1,100	0,98	0,98	1,08	1,08
2	MPACM1W		S	Ud	Tochana	3,000	3,000	0,09	0,09	0,27	0,27
3	SBCFTC		S	m2	Formacion toques	1,000	1,000	1,95	1,95	1,95	1,95
4	SIMCMOHC		S	m3	Pendientes amb formigó celular (3,93€/1SAC X 11SACS/1M3)	0,100	0,100	42,41	42,41	4,24	4,24
5	SESBCCOB		S	m2	Extendido de hormigon celular de hormigon celular	1,000	1,000	3,17	3,17	3,17	3,17
6	SIMBCCOMG2		S	m2	sum. y colocac. Geotextil no tejido de fibra	2,200	2,200	0,93	0,93	2,05	2,05
7	SIMCOCL2		S	m2	Sum.y coloc LMB-40-FP	1,050	1,050	5,61	5,61	5,89	5,89
8	SIMCOCL1		S	m2	Sum.y coloc LMB-30-FV	1,050	1,050	5,61	5,61	5,89	5,89
9	SBCCOBFP		S	m2	mano de obra extendido capa de mortero 3-4 cms	1,000	1,000	2,49	2,49	2,49	2,49
10	MPAMORTS		S	M3	M.Silo 1/6 (CEM I/A-P 32,5 R) (+-68 sacos)	0,020	0,040	63,44	37,80	1,27	1,51
11	SBCCOA6		S	m2	Roofmate e=8cm (33kg/m3)	1,100	1,100	7,56	7,56	8,32	8,32
12	SIMCLIC2		S	MI	Formació mitja canya	0,250	0,250	0,63	0,63	0,16	0,16
13	MPACCOCAZ		S	m2	sum.,coloc. De cazoletas de desagüe de E.P.D.M.	0,040	0,040	22,45	22,45	0,90	0,90
14	SIMBCLIC		S	MI	Refuerzo perim.Lam. asfáltica autoprotegida 5 kg L=0,50m	0,250	0,250	3,81	3,81	0,95	0,95
15	SBCCG		S	M2	Estesa de graves	1,000	1,000	1,17	1,17	1,17	1,17
16	MPACSG		t	M2	suministre grava canto rodo	1,050	1,050	3,66	3,66	3,84	3,84

Il·lustració 113.f: Presto 8.8

En el cas de la contractació d'impermeabilització, al comptar amb els preus objectius dels materials es podia negociar material per material l'execució de les cobertes. Amb el preus objectius i els mesuraments clar passem al següent pas que es la feta de comparatius.

20.1 COMPARATIUS

S'envia tota la informació tant de mesurament com de materials als industrials que t'interessin fer les obres. Aquests industrials s'estudien la proposta i t'envien una oferta de pressupost.



BETACONKRET

FECHA: 13/07/2017

NÚM. PRESUPUESTO:

OBRA: VIVIENDAS GAVÁ

CUBIERTAS

- Lámina de polietileno	1,20 €/m ²
- H.celular.....	1,50 €/m ²
- Toques	0,85 €/m ²
- Medias cañas.....	1,10 €/ml
- Pórex perimetral.....	1,20 €/ml
- Imp. bicapa ambas láminas adheridas, Esterdan 40 P ELASTOMERO, previa imprimación.....	12,90 €/m ²
- Ref. perimetral lámina autoprotegida Esterdan Plus 40 Gp Elast.....	4,40 €/ml
- Geotextil PY150.....	1,10 €/m ²
- Aislamiento térmico 7 cm	7,20 €/m ²
- Geotextil PY200.....	1,30 €/m ²
- Extensión grava.....	1,20€/m ²
- Cazoletas.....	18,00 €/UD
- Paragavillas.....	9,50 €/UD

Il·lustració 114: Oferta industrial.

Els comparatius tal i com diu el seu nom, serveix per equiparar preus de varis industrials, l'experiència en la contractació et fa determinar la teva estratègia a l'hora de contractar. A vegades contractar a l'industrial més econòmic ens pot sortir molt car.

Dintre dels comparatius es defineixen amb el seu codi corresponent cada partida, amb el seu mesurament i preu d'estudi. El codi serveix per a que l'administratiu de l'obra pugui saber de manera encertada de quina contractació es tracta. Aquest codis normalment provenen de la base de dades que té la empresa i que tenen introduïts en el programa Navition que el fan servir per gestionar aquest temes.

Il·lustració 114: Model de comparatiu.

Si per exemple l'execució de la totalitat de cobertes era de 143.661,58 euros, en aquest cas la hem contractat per 128.222,49 euros. Els diners restants queden com a benefici per a l'empresa.

Il·lustració 115: Descripció i mesurament real.

ndustrial

Il·lustració 116: Imports totals ofertes industrials..



21 PROFORMES

Les proformes es realitzen per saber quina es la quantitat executada per l’industrial, aquest procediment és la manera de saber quant ha de cobrar l’industrial per a tots el treballs del mes realitzats. Normalment es mesura en obra per quantificar els treballs.

La realització de la proforma també ens serveix d’indicatiu de la quantitat d’obra executada.

La proforma realitzada primer de tot es consensuada amb l’industrial per a que no hi hagi cap mena de contradicció després de l’emesa de la mateixa.

La proforma s’emet a l’administratiu d’obra i a l’industrial, amb aquesta proforma li permet la realització de la factura i poder demanar el pagaré.

Obra: GAVA.....						
Contrato: IMPERMEABILIZACIONES.....						
Subcontratista: ROBERSA.....						
Mes:NOVIEMBRE.....						
Any:2017.....						
CAPITULO	CONCEPTO	UT	PREU CONTRACTE	MEDICION MES	MEDICION ORIGEN	IMPORT
PARTIDES CONTRACTADES REALS						
Realització de Coberta Plana transitable, con acabado para ajardinar, o colocación de pavimentos exteriores flotantes. Formada por: Suministro y colocación de lámina de polietileno. Formación de pendientes con bolas de arcilla expandida (tipo arena) aglomeradas con cemento, de 10 cm. de espesor medio, con pendientes comprendidas entre el 1% y el 3% y capa de regularización reglada, realizada con mortero de cemento y arena de río de dosificación 1/3, tipo M-5, de 2 cm. de espesor. Con realización de rejantes, ejecución de muestres y esquinas redondeadas. Realización de impermeabilización en biopla (dos láminas), con: Imprimación asfáltica del soporte con emulsión bituminosa de naturaleza anódica de baja viscosidad, y de aplicación en frío, tipo Curidan de la marca Danosa, mínimo 0.3 kg/m ² . Lámina asfáltica tipo LDM(SIS)-40-PI de betún modificado Giesdan 40 P Flotadero de la marca Danosa, de 4.0 kg/m ² , con armadura de fieltro de fibra de vidrio, recubierto por ambas caras con mortero de betún modificado con elastómeros (SBS), y film plástico antiañejante por ambas caras. Colocadas totalmente adheridas al soporte con sujeción. Lámina asfáltica tipo LDM(SIS)-50-PI R de betún modificado Estenid Plus 50/50 Elast Jarido de la marca Danosa, de 5.0 kg/m ² , con incorporación en masa de productos retardantes a las raíces, con acabado exterior con gránulos de pizarra de color natural, como material de protección. Colocada totalmente adherida sobre lámina inferior con sujeción. Con retorno de impermeabilización, y reflejos en encuentros y elementos espaciales. Realización de regatas en paredes de Plantas Bajas a 25 cm. de altura mínima para retorno de impermeabilización. Protección de lámina impermeable con colocación de capa antipuntuante geotextil de 150 g/m ² de fibra corta de polietileno no tejido punzonado, Dacofab PY 150. Sistema de drenaje con lámina drenante con geotextil Danodren Jarido, de la marca Danosa, formada por lámina de nódulos, de polietileno de alta densidad (PEAD) de color verde, unida por termofusión a un geotextil no tejido de polipropileno. Preparado para extender capa de tierra vegetal o material drenante. Incluyendo: Realización de prueba de estanqueidad por inundación o por riego. Descarga, acople y transporte en interior de obra, hasta su ubicación definitiva, de todo el material necesario.						
Realització de Coberta Plana invertida no transitable, con acabado de grava.						
Formada por: Suministro y colocación de lámina de polietileno. Formación de pendientes con hormigón celular de densidad 300 kg/m ³ , de 10 cm. de espesor medio, con pendientes comprendidos entre el 1% y el 3% y capa de regularización reglada, realizada con mortero de cemento y arena de río de dosificación 1/3, tipo M-5, de 2 cm. de espesor. Con realización de rejantes, ejecución de muestres y esquinas redondeadas, junta de polietileno expandido de 4 cm. en el paramento. Realización de impermeabilización en biopla (dos láminas), con: Imprimación asfáltica del soporte con emulsión bituminosa de naturaleza anódica de baja viscosidad, y de aplicación en frío, tipo Curidan de la marca Danosa, mínimo 0.3 kg/m ² . Lámina asfáltica tipo LDM(SIS)-40-PI de betún modificado Estenid 40 P Flot de la marca Danosa, de 4.0 kg/m ² , con armadura de fieltro de polietileno no tejido, recubierto por ambas caras con mortero de betún modificado con elastómeros (SBS), y film plástico antiañejante por ambas caras. Colocadas totalmente adheridas al soporte con sujeción. Con retorno de impermeabilización, y reflejos en encuentros y elementos espaciales. Realización de regatas en paredes a 20 cm. de altura mínima para retorno de impermeabilización. Protección de lámina impermeable con colocación de capa antipuntuante geotextil de 150 g/m ² de fibra corta de polietileno no tejido punzonado, Dacofab PY 150. Colocación de aislamiento con placa rígida de espuma de polietileno extruido de alta densidad (XPS), de la marca Ureka, tipo Ureka XPS RIGI L, de 7 cm. de espesor, de 200 kg de resistencia a compresión, y una Conductividad térmica λ = 0.024 W/mK. Protección de aislamiento térmico con colocación de capa antipuntuante geotextil de 200 g/m ² de fibra corta de polietileno no tejido punzonado, Dacofab PY 200. Suministro y extendido de capa de grava de 5 cm. de grueso, de tamaño de árido 30-40 mm. Incluyendo: Realización de juntas de dilatación en cubierta. Realización de prueba de estanqueidad por inundación. Forma de pendientes de cubiertas, antiañejante al exterior y a otros, y de impermeabilización de encuentros de cubiertas de cubiertas a la						



23 CONCLUSIONS

Per començar, gràcies a la realització del TFG en modalitat pràcticum, m'ha donat l'oportunitat d'obrir-me al món laboral. Ja que sense aquesta experiència no m'hauria donat compte de la importància que tenen tots el continguts apresos durant el quatre anys de grau. Ha sigut un cursa llarga i en la meua opinió bastant completa. La experiència obtinguda d'aquesta vivència ha sigut una gran empenta per marcar-me objectius de futur, seguir formant-me com a professional i poder convertir-me primer en un bon Cap d'Obra.

No obstant, també m'he donat compte que les tasques realitzades per aquesta figura, hi recolza una responsabilitat molt gran, que sense una bona organització, l'estrès és constant. Els problemes són el pa de cada dia a peu d'obra, i s'ha d'estar disposat a enfrontar-se amb qualsevol mena de situació.

Més enllà de les tasques apreses pròpies d'un Cap d'Obra, les pràctiques m'ha donat l'oportunitat de poder aprendre de professionals que porten tota una vida dedicada a la construcció, no només aprenent de forma tècnica, sinó que també de manera metòdica a l'hora de negociar o afrontar reunions. Aprendre a manejar amb la Direcció Facultativa només ho pots aprendre a la vida professional.

La vida professional és molt diferent del que m'imaginava en un primer moment, quan et dones compte de que el principal objectiu de tota aquesta feina es econòmic, aprens a pensar de manera que qualsevol activitat que es realitzi o es vulgui realitzar, ho facis de manera quantitativa.

Per això, amb l'experiència obtinguda fins ara, i tots els coneixements apresos, creixen les ganes de seguir aprofitant aquest moment i seguir treballant després de l'entrega d'aquest projecte, que si més no, he pogut veure com s'executa quasi des del principi i si tot va bé, fins a la entrega d'aquesta obra.

Per finalitzar, d'aquesta experiència sorgeix un gran somni, un objectiu que puc arribar a aconseguir, i és treballar internacionalment. El meu objectiu es treballar el màxim aquests següents anys i executar les màximes obres que sigui possible per poder sortir a executar obres a l'estranger, països com Aràbia Saudita o el Marroc, són endrets als que m'agradaria poder anar a treballar amb la mateixa empresa en la que he fet les pràctiques i on tinc l'oportunitat de poder-hi participar.

Només queda seguir treballant per poder sortir endavant, ja que tampoc m'agradaria ser cap d'obra tota la vida, sinó que m'agradaria evolucionar i poder ser algun dia amo de la meua pròpia empresa.

24 BIBLIOGRAFIA

- **Direcció general del cadastre, seda electrònica del cadastre** (en línia).

Disponible a: <https://www1.sedecatastro.gob.es/OVCFrames.aspx?TIPO=consulta>

- **Registres de planejament urbanístic de Catalunya** (en línia).

Disponible a: <http://ptop.gencat.cat/rpucportal/AppJava/cercaExpedient>.

- **Document de l'adequació d'ús**, (en línia).

Disponible a: <https://itec.es/certificacion/dau/>

- **Codi tècnic de la edificació**, Normes UNE y legislació aplicable. AENOR
Associació Española de Normalització y certificació, 2009.



25 AGRAÏMENTS

Vull agrair l'ajuda dels meus tutors, tant de Francisco Jordana com Manel Nogueras, que m'han ajudat en el que han pogut amb la elaboració d'aquest projecte.

També vull donar les gràcies a Clara Samperiz, Cap d'Obra d'aquest projecte que sempre ha estat a la meva disponibilitat davant de qualsevol dubte i que gràcies a ella he après les diverses tasques per ser un bon professional.

Donar-li les gràcies als meus companys del grau i ara companys de treball, Marc Rubio Núñez i Albert Gomez Massó per totes les nits de d'estudi i elaboracions de treballs durant la carrera, fent companyia i donant ànim sempre que ho he necessitat.

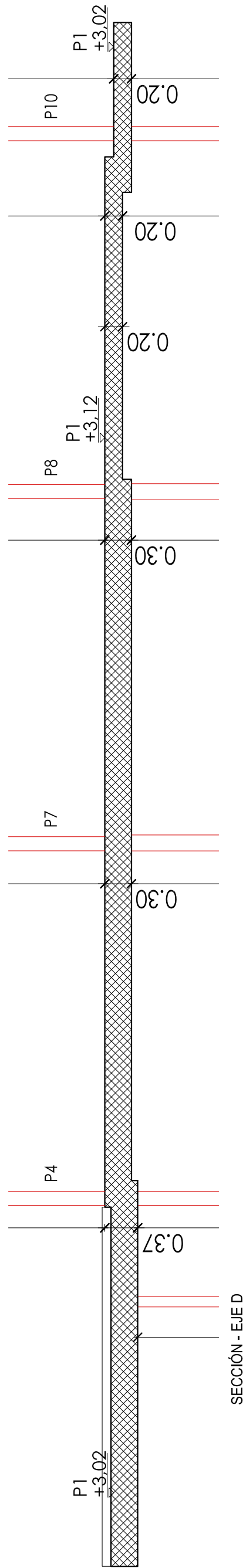
Per finalitzar, agrair a BETA CONKRET l'oportunitat i la confiança que m'ha atorgat per poder forjar-me com a professional.

26 ANNEXES

- ANNEXE 1. PLÀNOLS ESTRUCTURA REALITZATS PER GCA*
- ANNEXE 2. PLÀNOLS ARQUITECTURA REALITZATS PER GCA*
- ANNEXE 3. SEGUIMENT REPARACIÓ DE PANTALLES*
- ANNEXE 4. PLANIFICACIÓ*
- ANNEXE 5. PROTOCOLS D'EXECUCIÓ REALITZATS*
- ANNEXE 6. INFORME DE PRODUCCIÓ REALITZATS*
- ANNEXE 7. PLÀNOLS PISCINES*
- ANNEXE 8. ACTES VISITA D'OBRA*

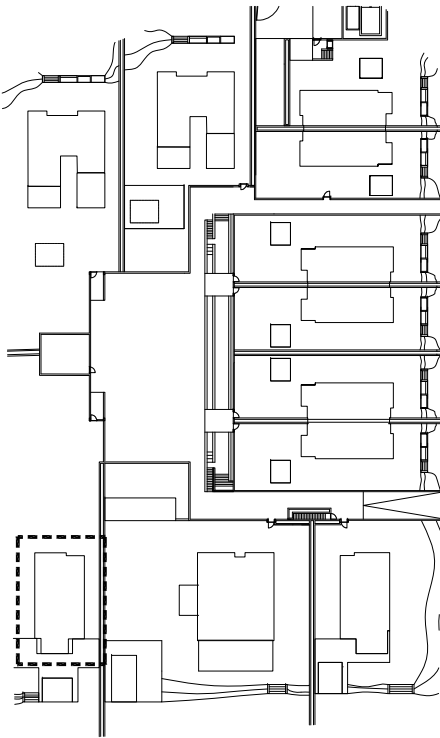
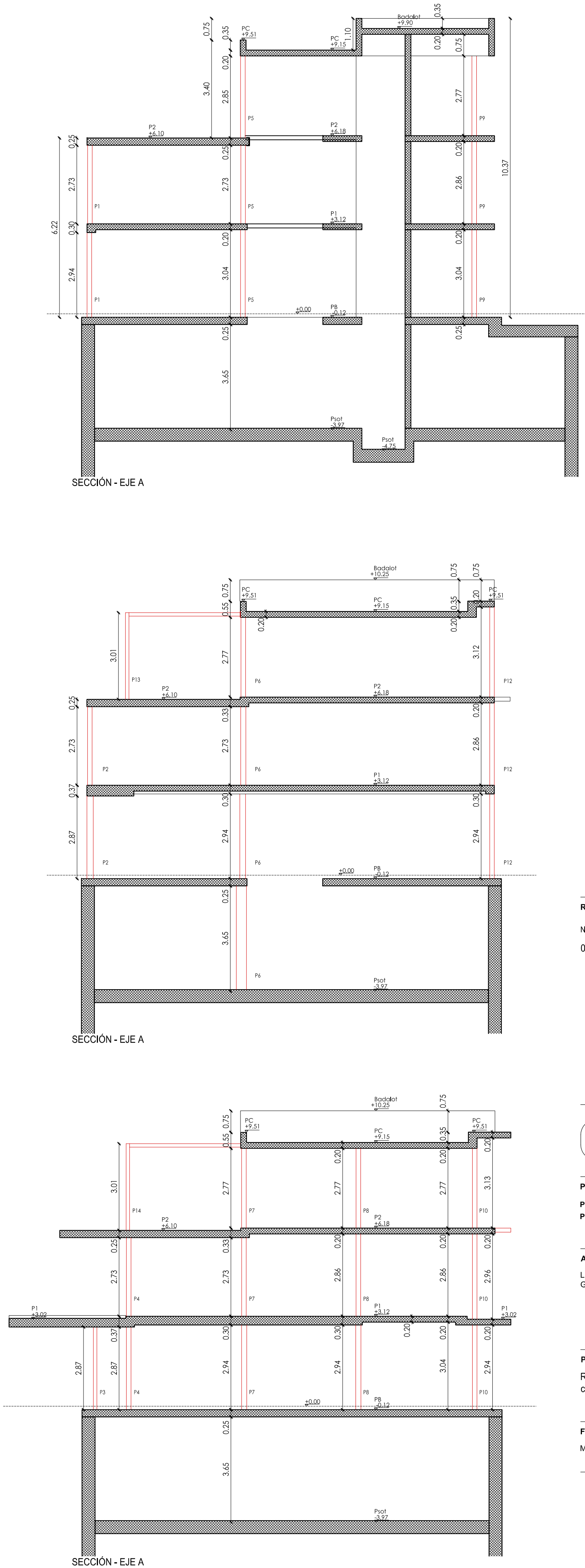
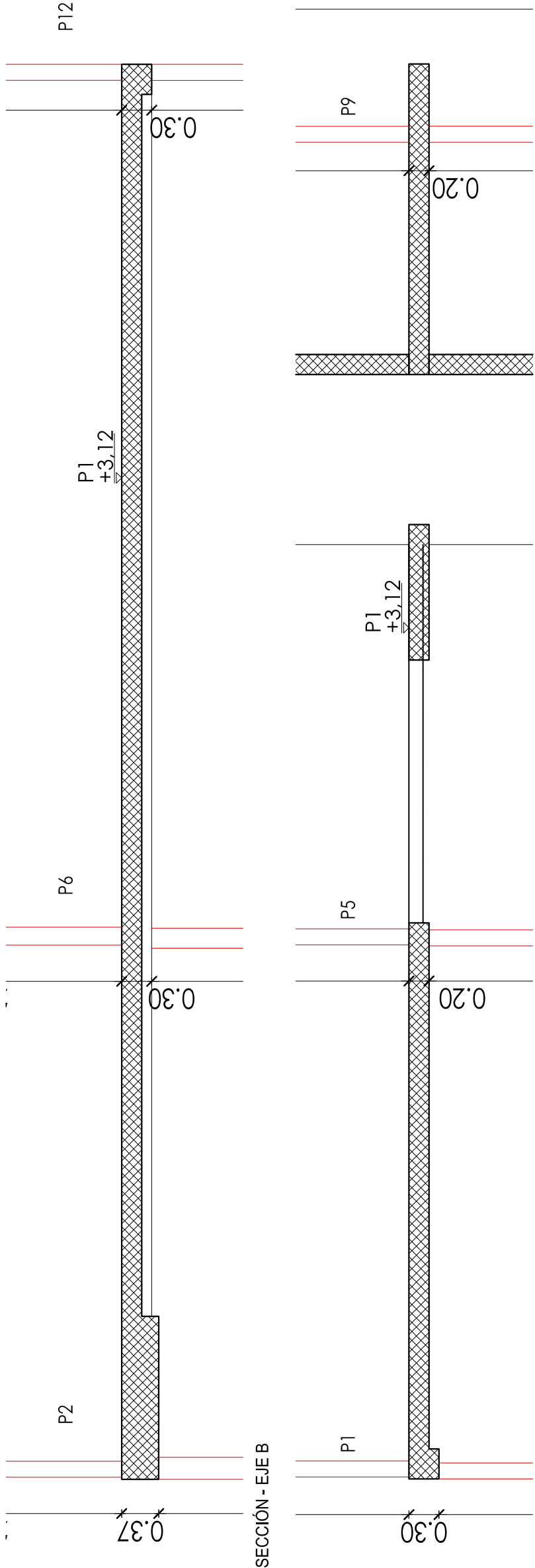
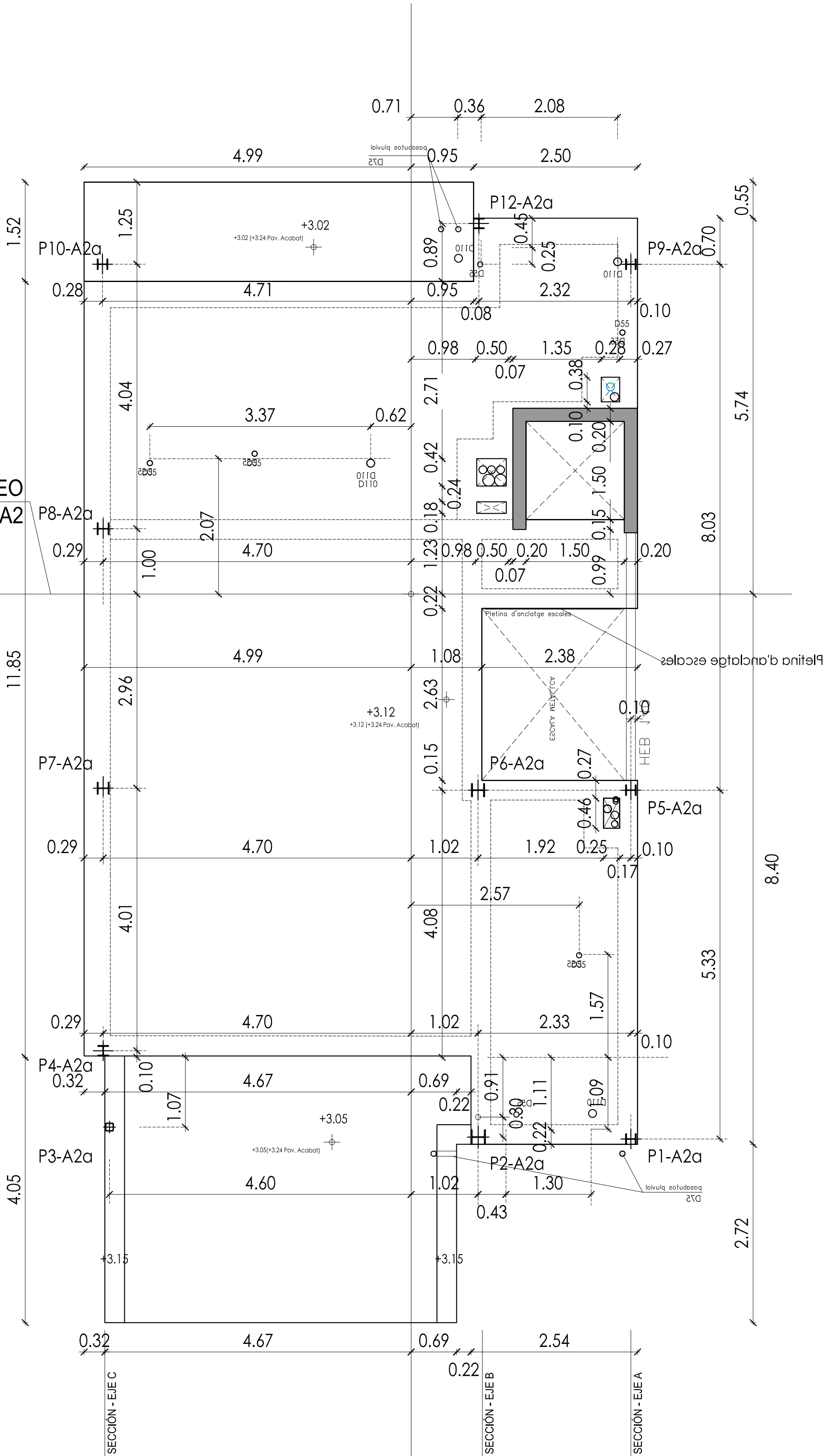


ANNEXE 1. PLÀNOLS ESTRUCTURA REALITZATS PER GCA



SECCIÓN - EJE D

ORIGEN REPLANTEO
viv.1 - A2



Revisión	Fecha	Comentarios
NOTA : La cota +0.00 de proyecto (PB) se corresponde a la cota + 3.67 topográfica		
06/07/2017		

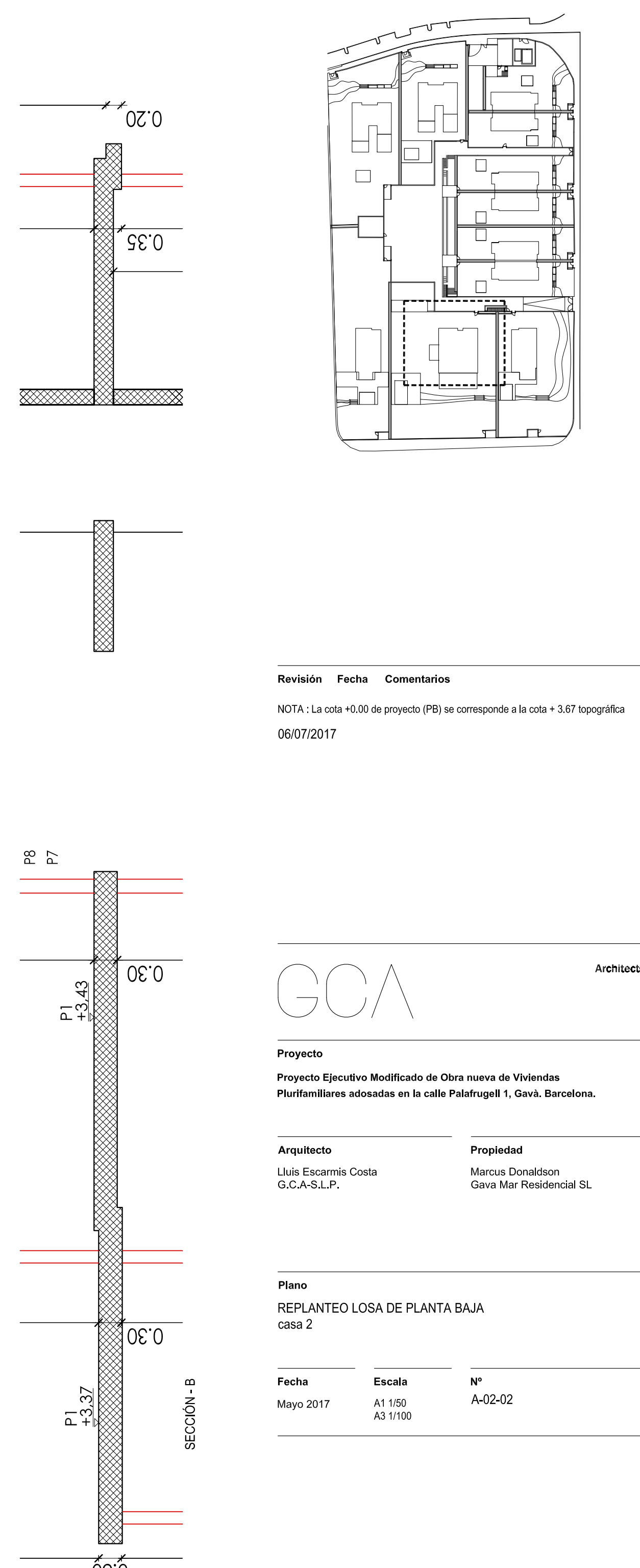
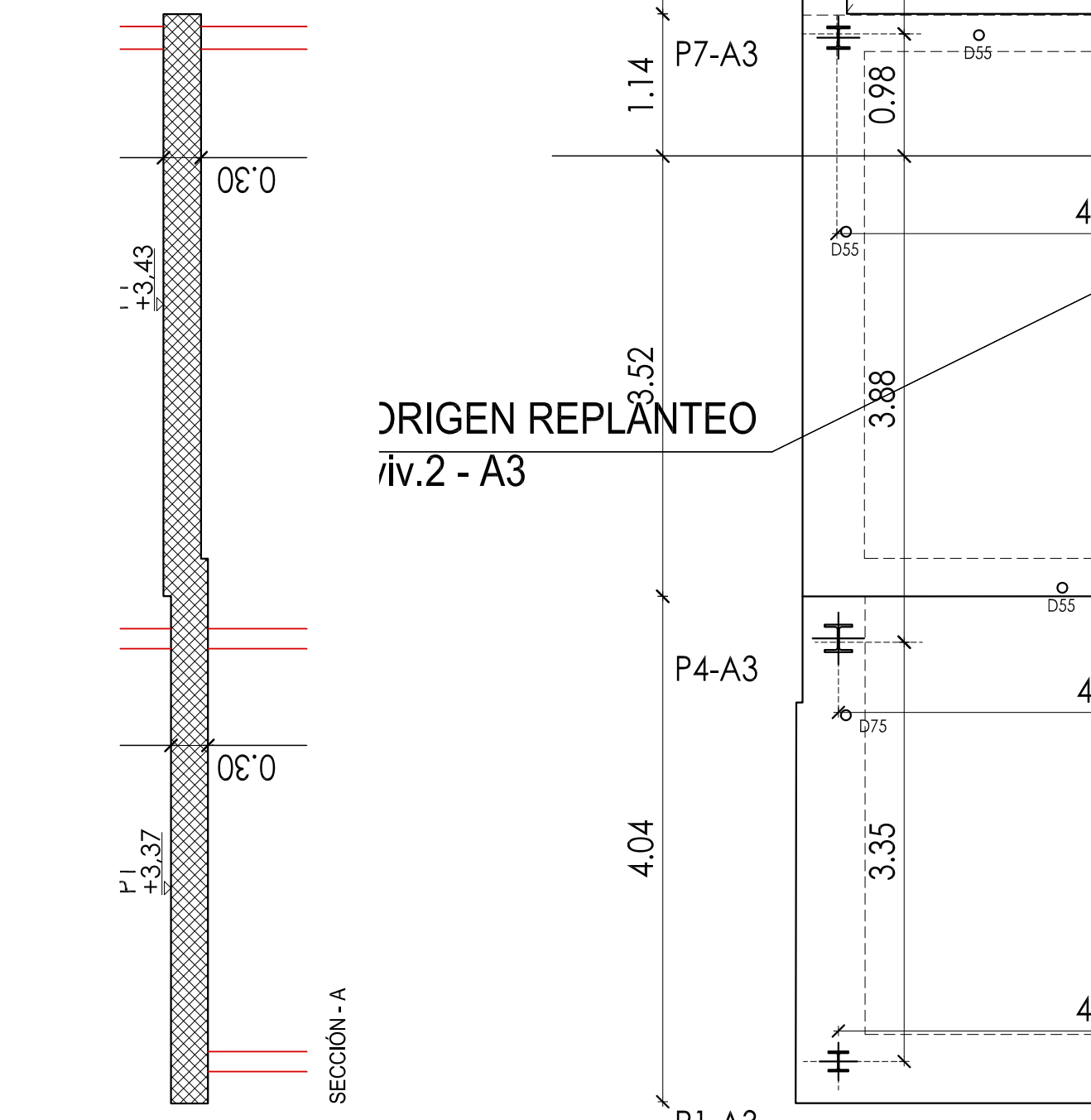
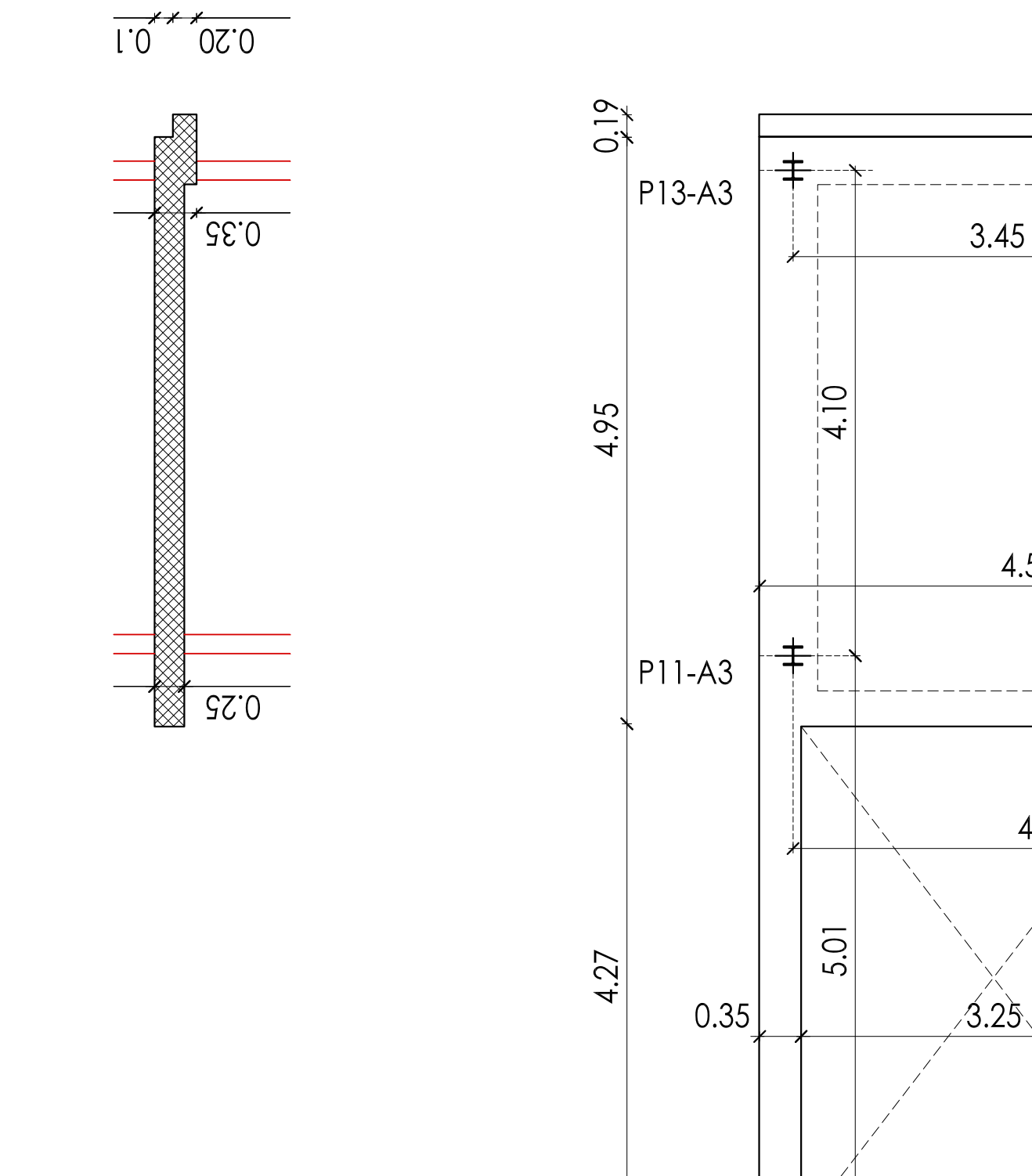
GCA Architects

Proyecto
Proyecto Ejecutivo Modificado de Obra nueva de Viviendas
Plurifamiliares adosadas en la calle Palsfrugell 1, Gavà, Barcelona.

Arquitecto	Propiedad
Lluís Escarmis Costa G.C.A-S.L.P.	Marcus Donaldson Gava Mar Residencial SL

Plano
REPLANTEO LOSA TECHO PLANTA BAJA
casa 1

Fecha	Escala	Nº
Mayo 2017	A1 1/50 A3 1/100	A-02-01



Revisión	Fecha	Comentarios
NOTA : La cota +0.00 de proyecto (PB) se corresponde a la cota + 3.67 topográfica		
06/07/2017		

GCA Architects

Proyecto Ejecutivo Modificado de Obra nueva de Viviendas
Plurifamiliares adosadas en la calle Palafrugell 1, Gavà. Barcelona.

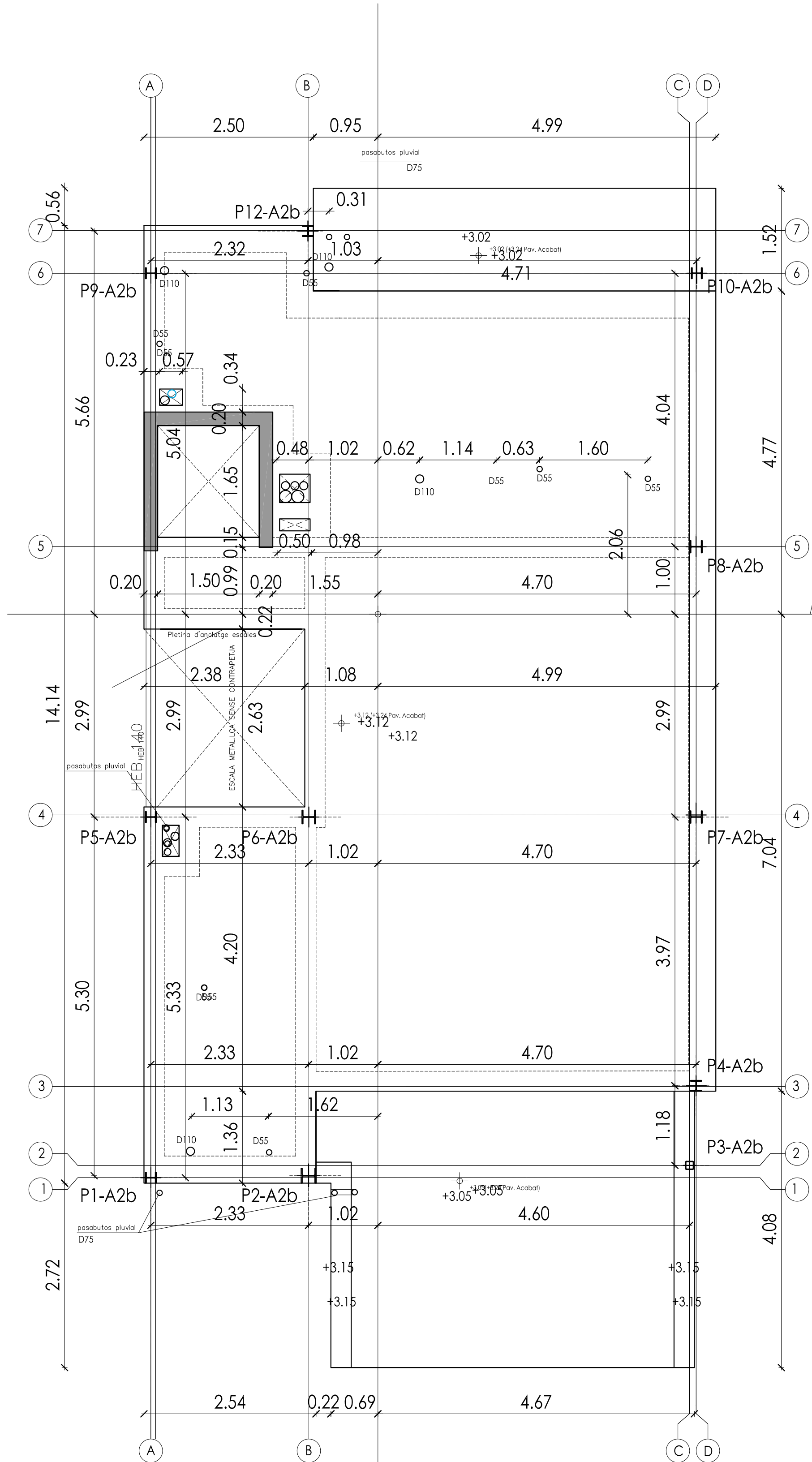
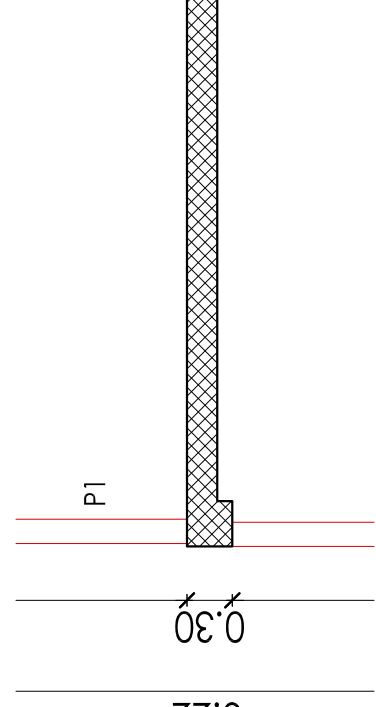
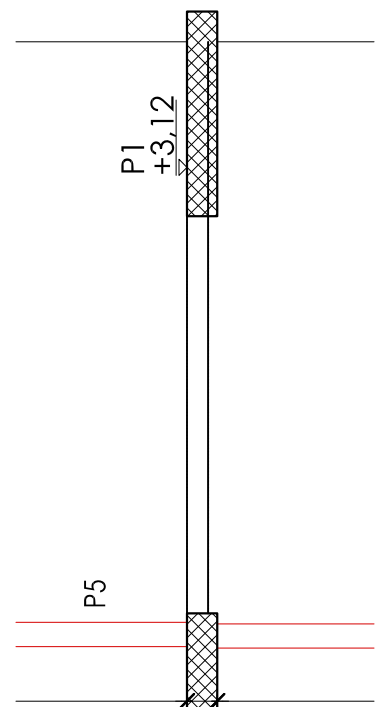
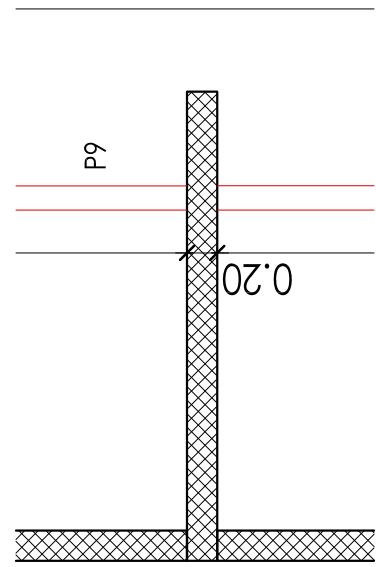
Arquitecto	Propiedad
Luis Escarmis Costa G.C.A-S.L.P.	Marcus Donaldson Gava Mar Residencial SL

Plano

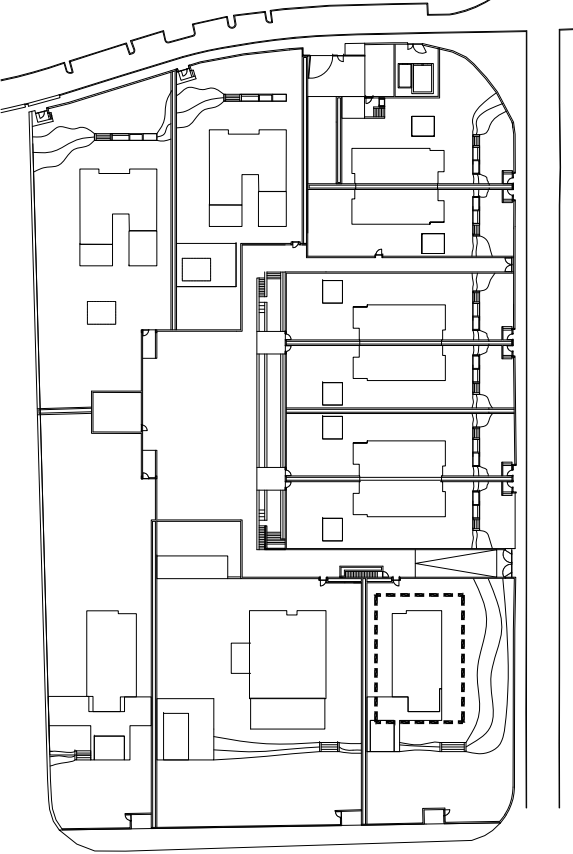
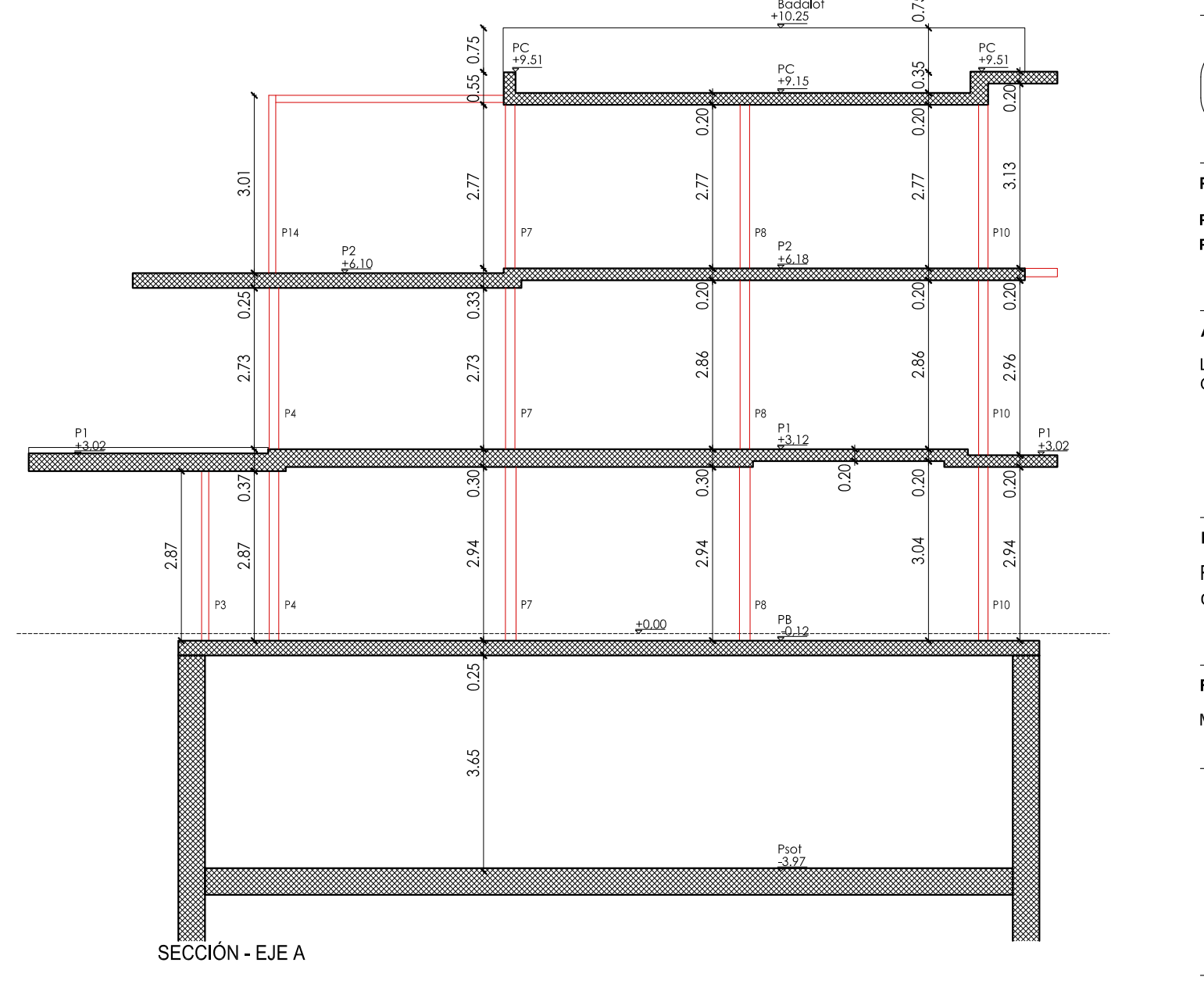
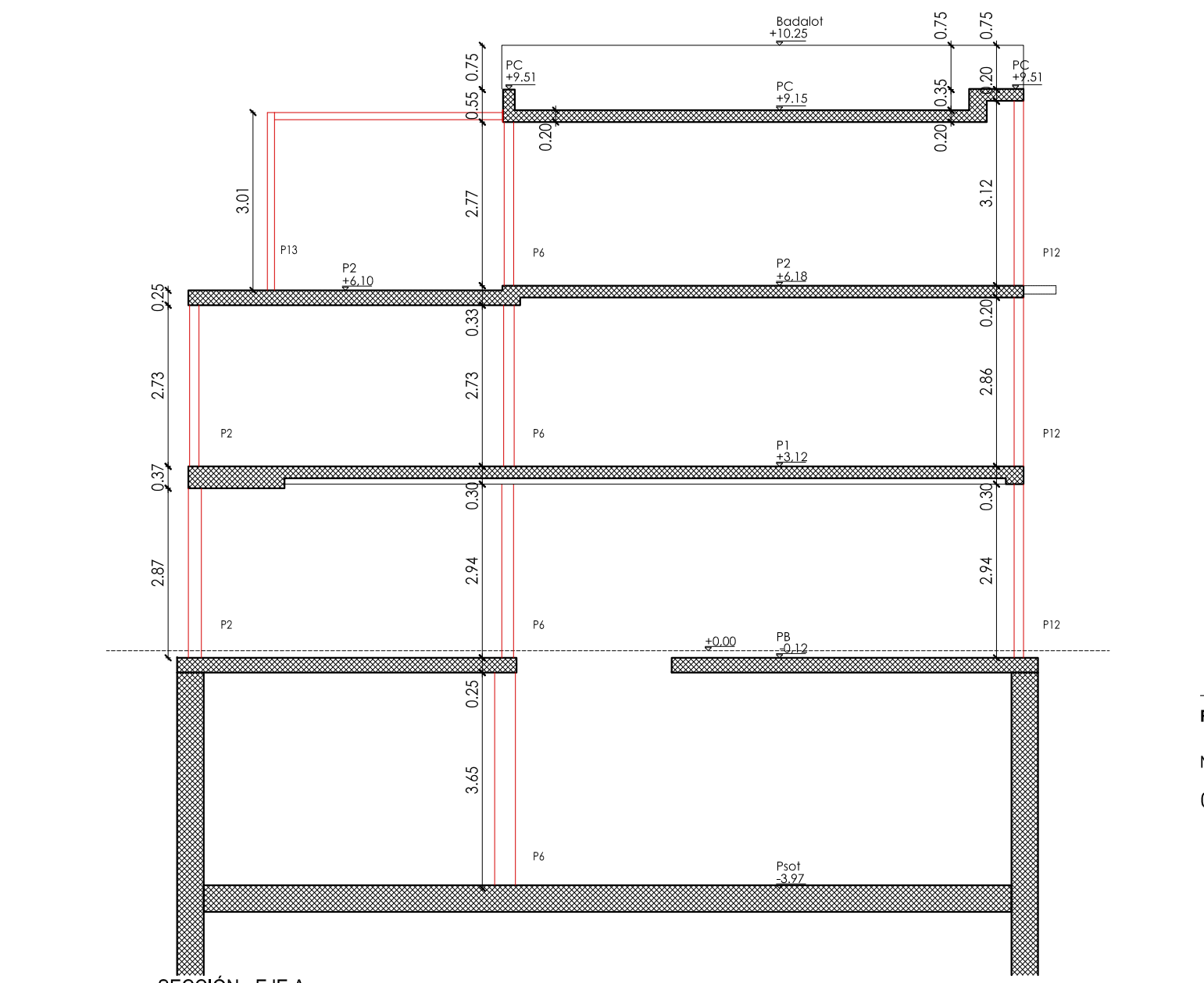
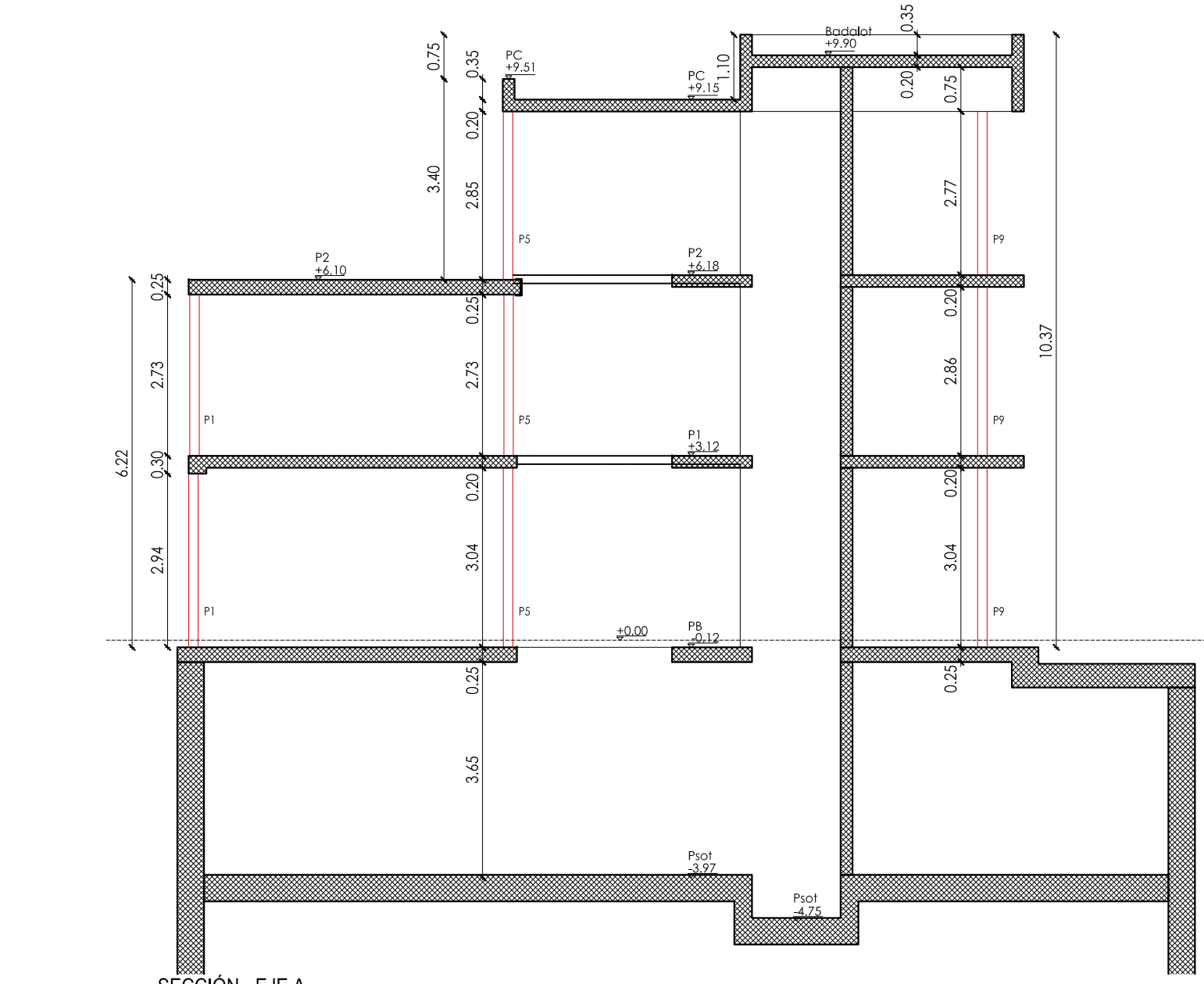
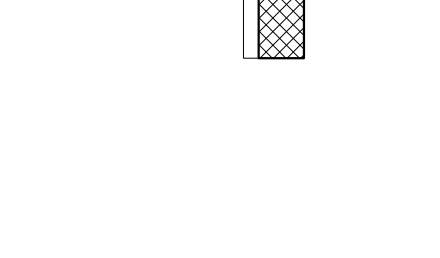
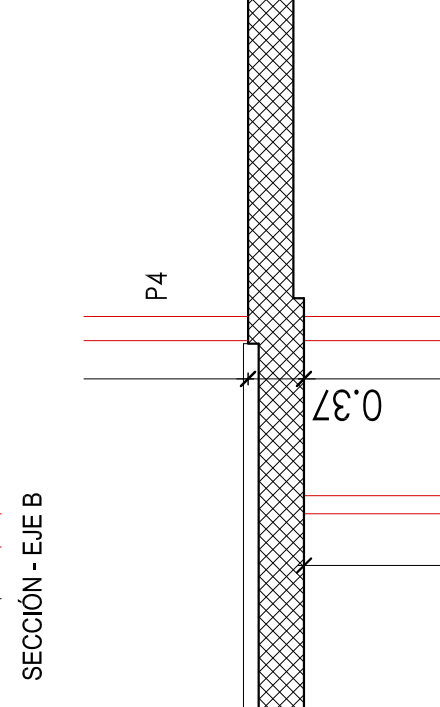
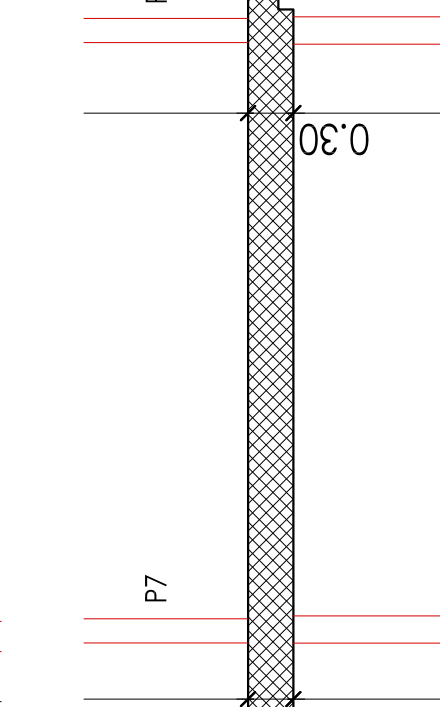
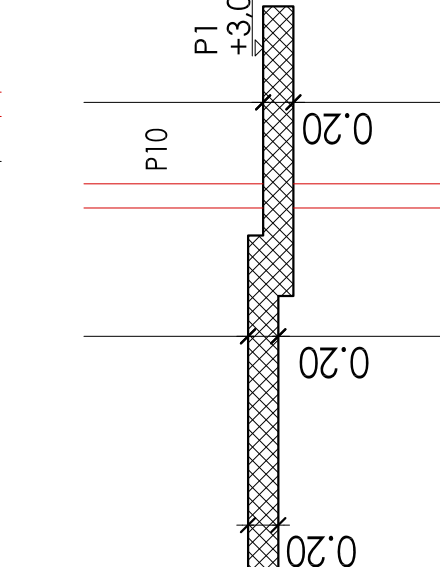
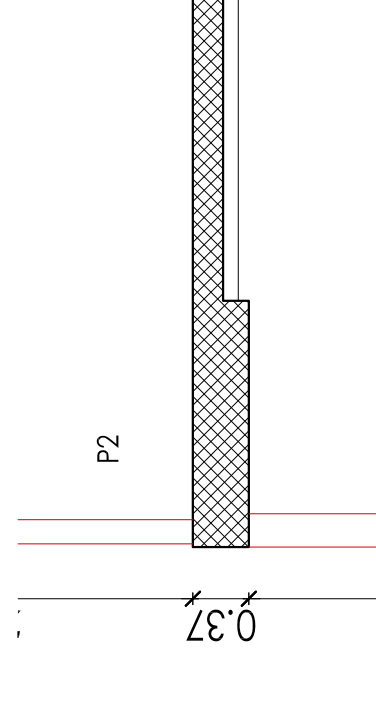
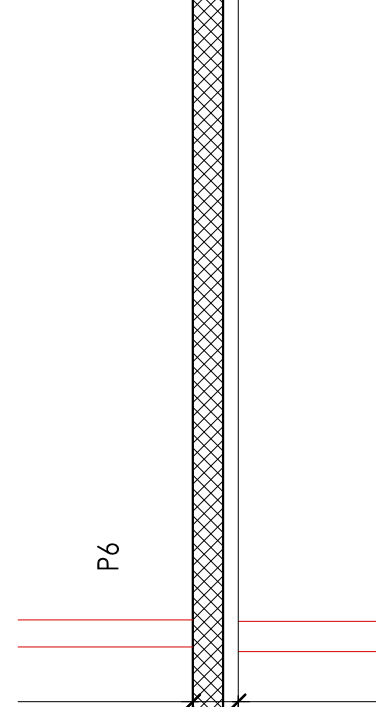
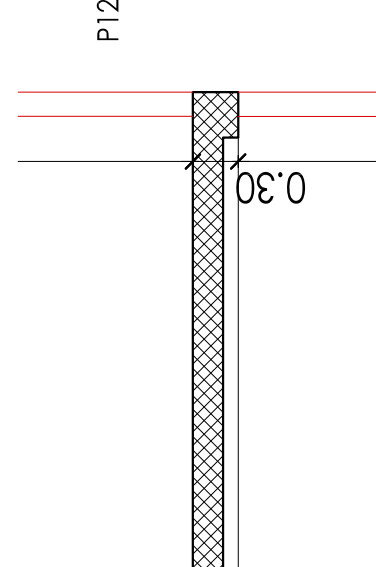
REPLANTEO LOSA DE PLANTA BAJA

casa 2

Fecha	Escala	Nº
Mayo 2017	A1 1/50 A3 1/100	A-02-02



ORIGEN REPLANTEO
viv.3 - A2



Revisión Fecha Comentarios
NOTA : La cota +0.00 de proyecto (PB) se corresponde a la cota + 3.67 topográfica
06/07/2017

GCA Architects

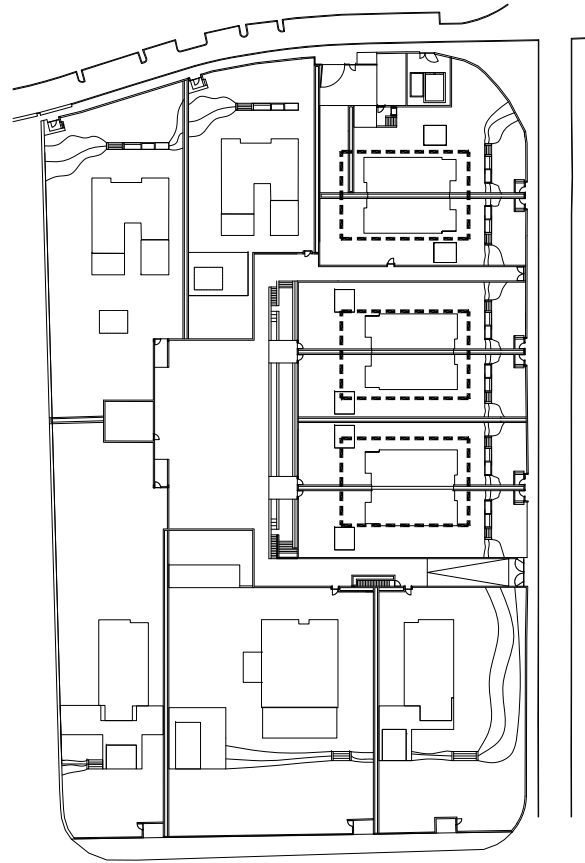
Proyecto
Proyecto Ejecutivo Modificado de Obra nueva de Viviendas
Plurifamiliares adosadas en la calle Palsfrugell 1, Gavà, Barcelona.

Arquitecto
Lluís Escarmis Costa
G.C.A-S.L.P.

Propiedad
Marcus Donaldson
Gava Mar Residencial SL

Plano
REPLANTEO LOSA TECHO PLANTA BAJA
casa 3

Fecha Escala Nº
Mayo 2017 A1 1/50 A-02-03
A3 1/100



Revisión	Fecha	Comentarios
NOTA : La cota +0.00 de proyecto (PB) se corresponde a la cota + 3.67 topográfica		
06/07/2017		

GCA

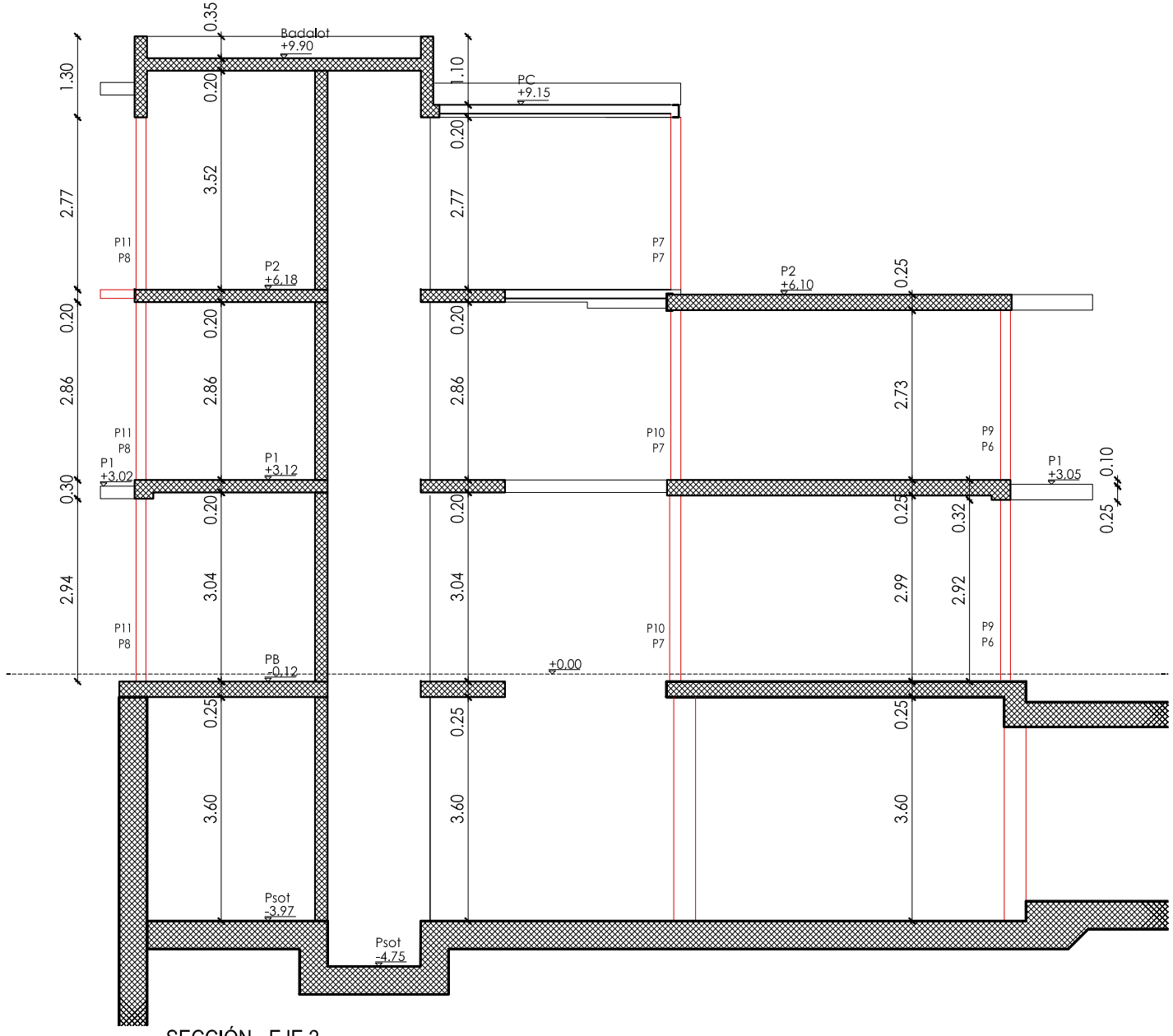
Arquitecta

Proyecto
Proyecto Ejecutivo Modificado de Obra nueva de Viviendas
Plurifamiliares adosadas en la calle Palsfrugell 1, Gavà, Barcelona.

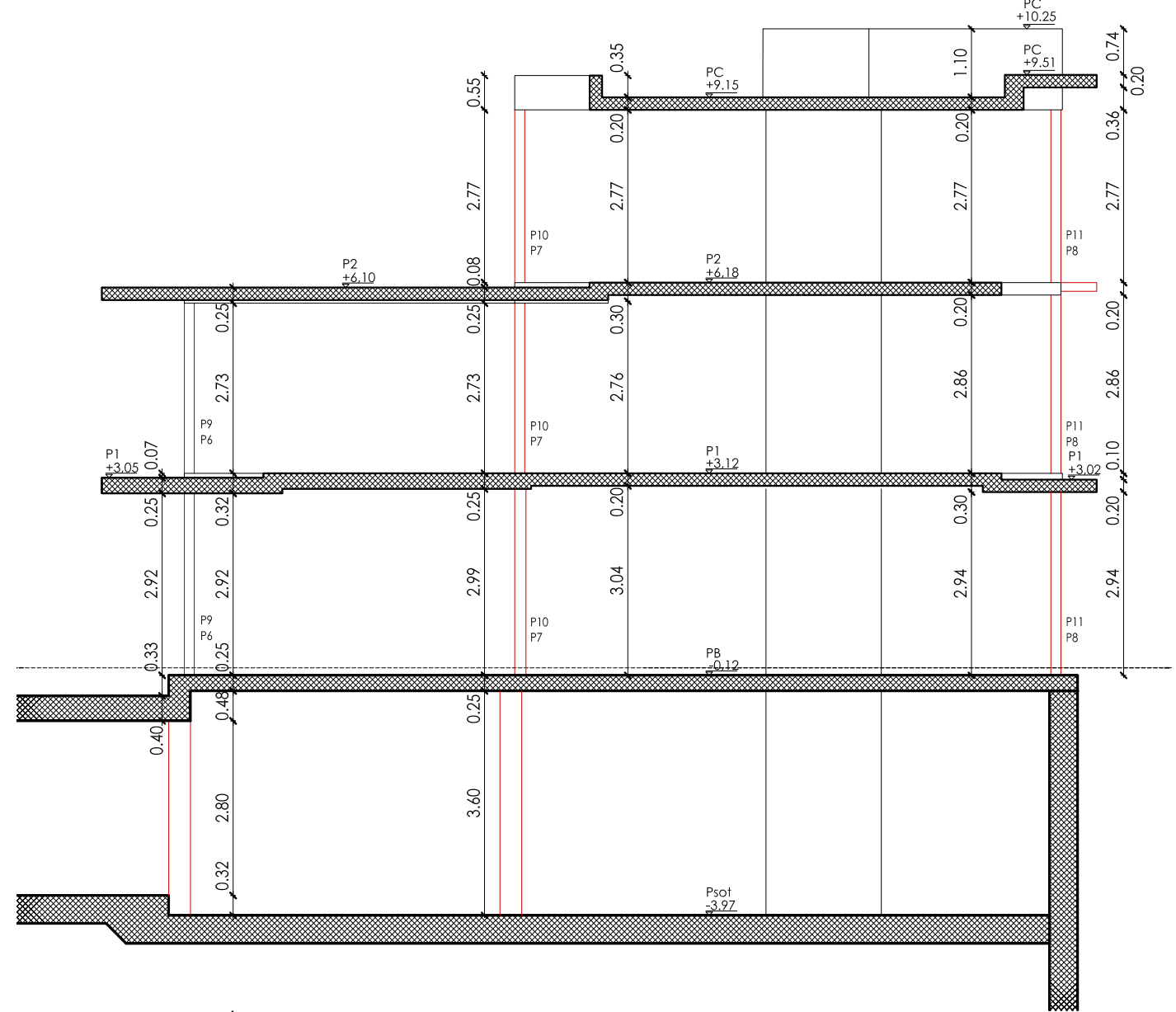
Arquitecto Lluís Escarmis Costa G.C.A-S.L.P.	Propiedad Marcus Donaldson Gava Mar Residencial SL
--	--

Plano
REPLANTEO LOSA TECHO PLANTA BAJA
casa 4-5 / 6-7 / 8-9

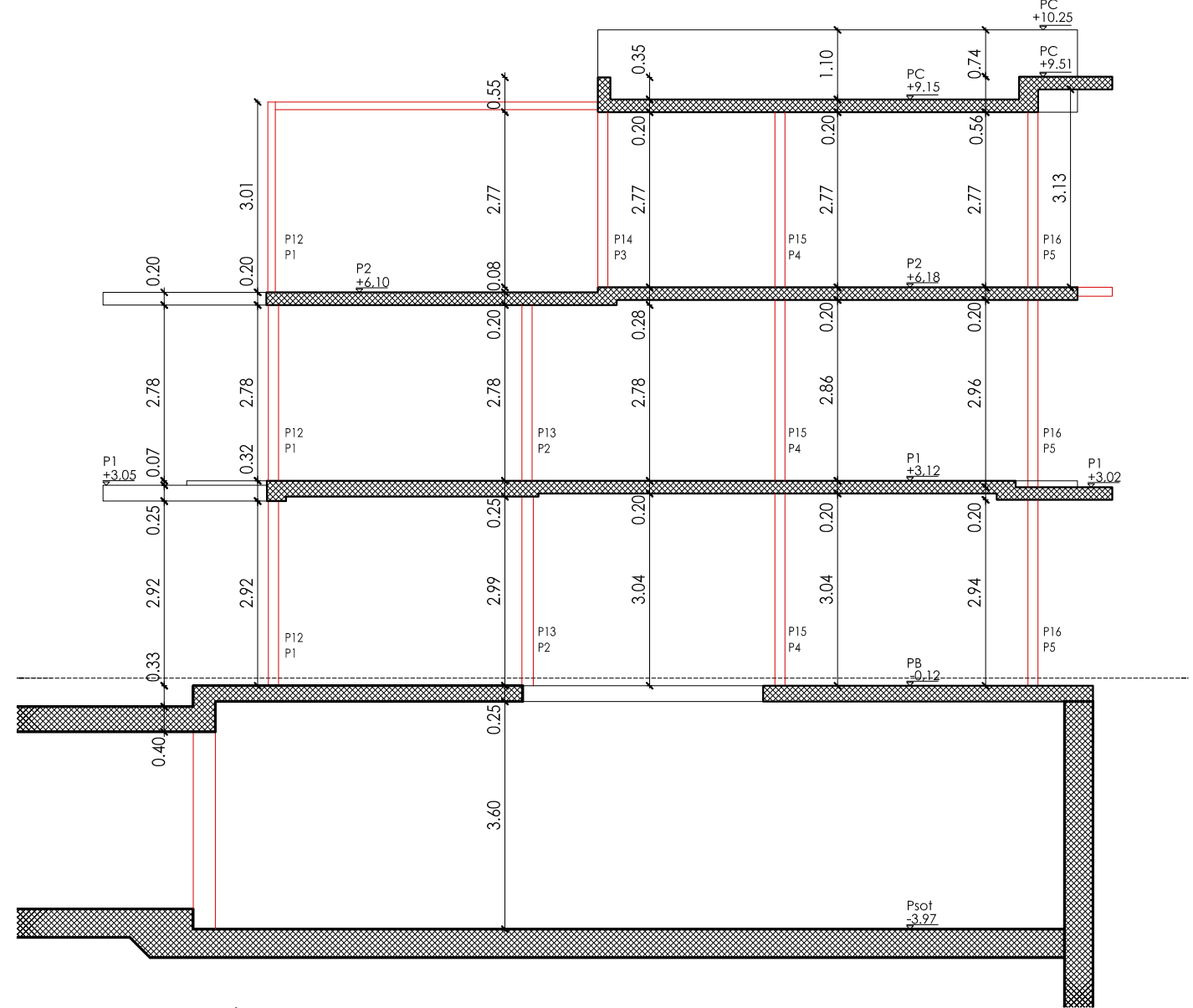
Fecha Mayo 2017	Escala A1 1/50 A3 1/100	Nº A-02-04
--------------------	-------------------------------	---------------



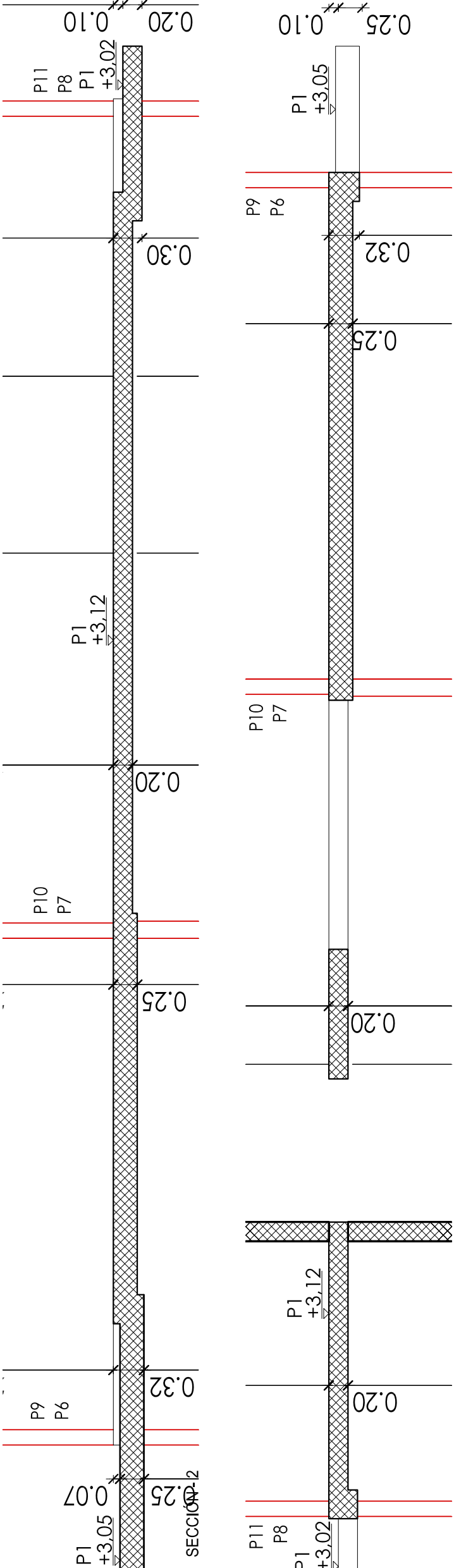
SECCIÓN - EJE 2



SECCIÓN - EJE A

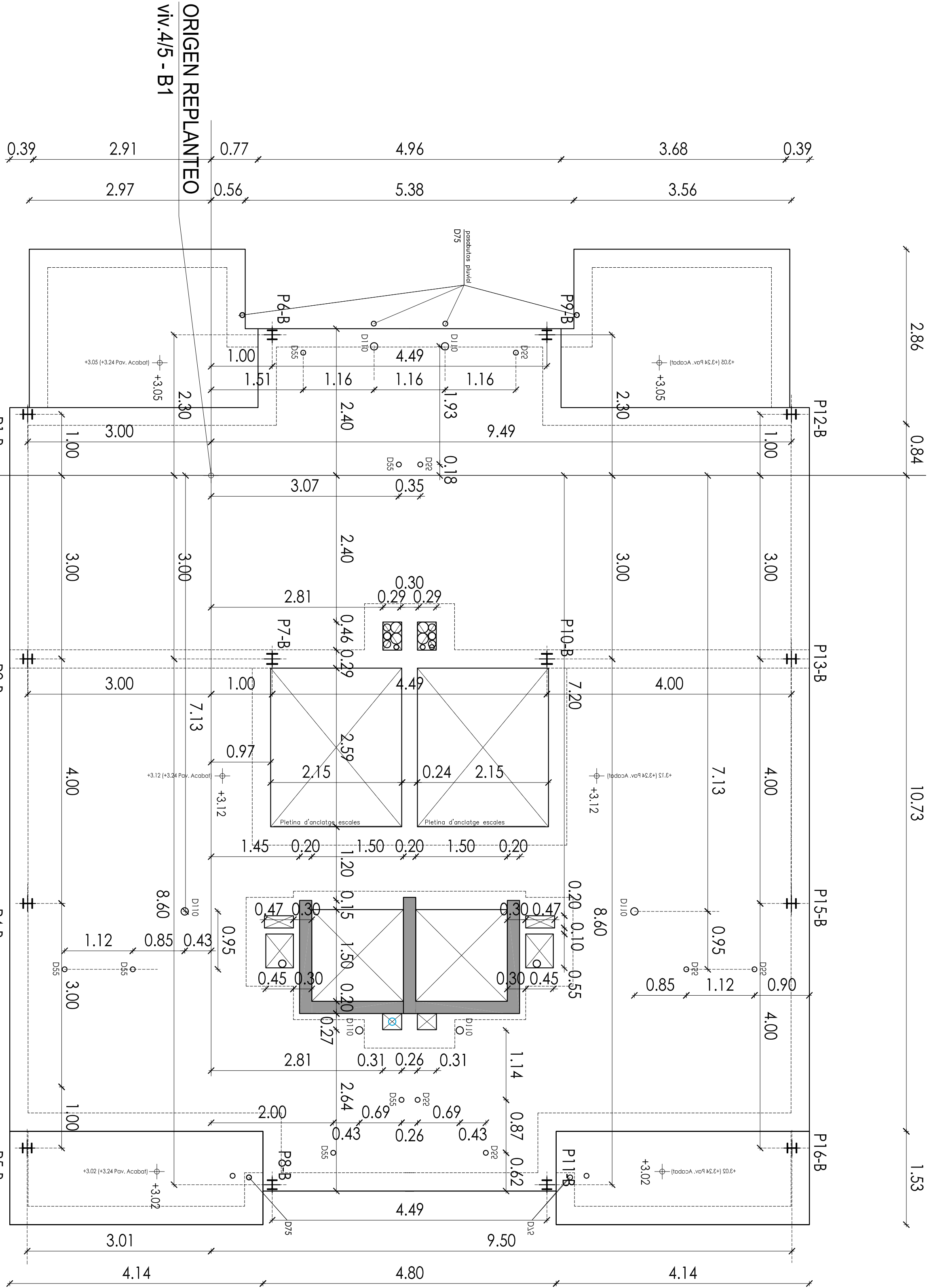


SECCIÓN - EJE A



SECCIÓN - 2

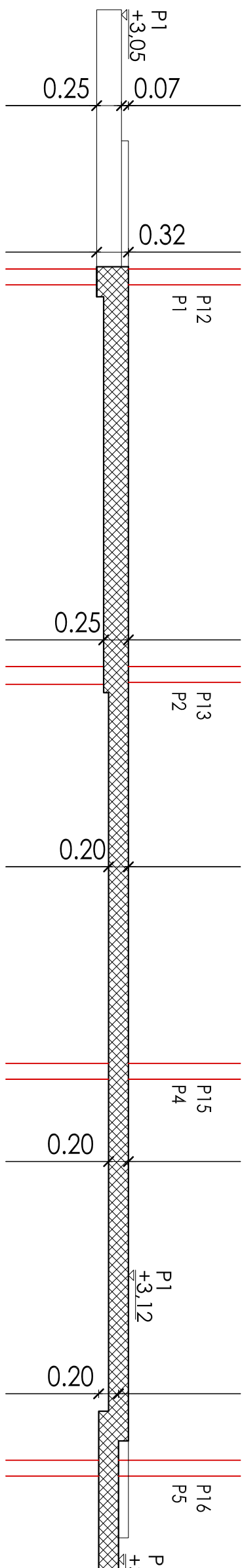
SECCIÓN - 3



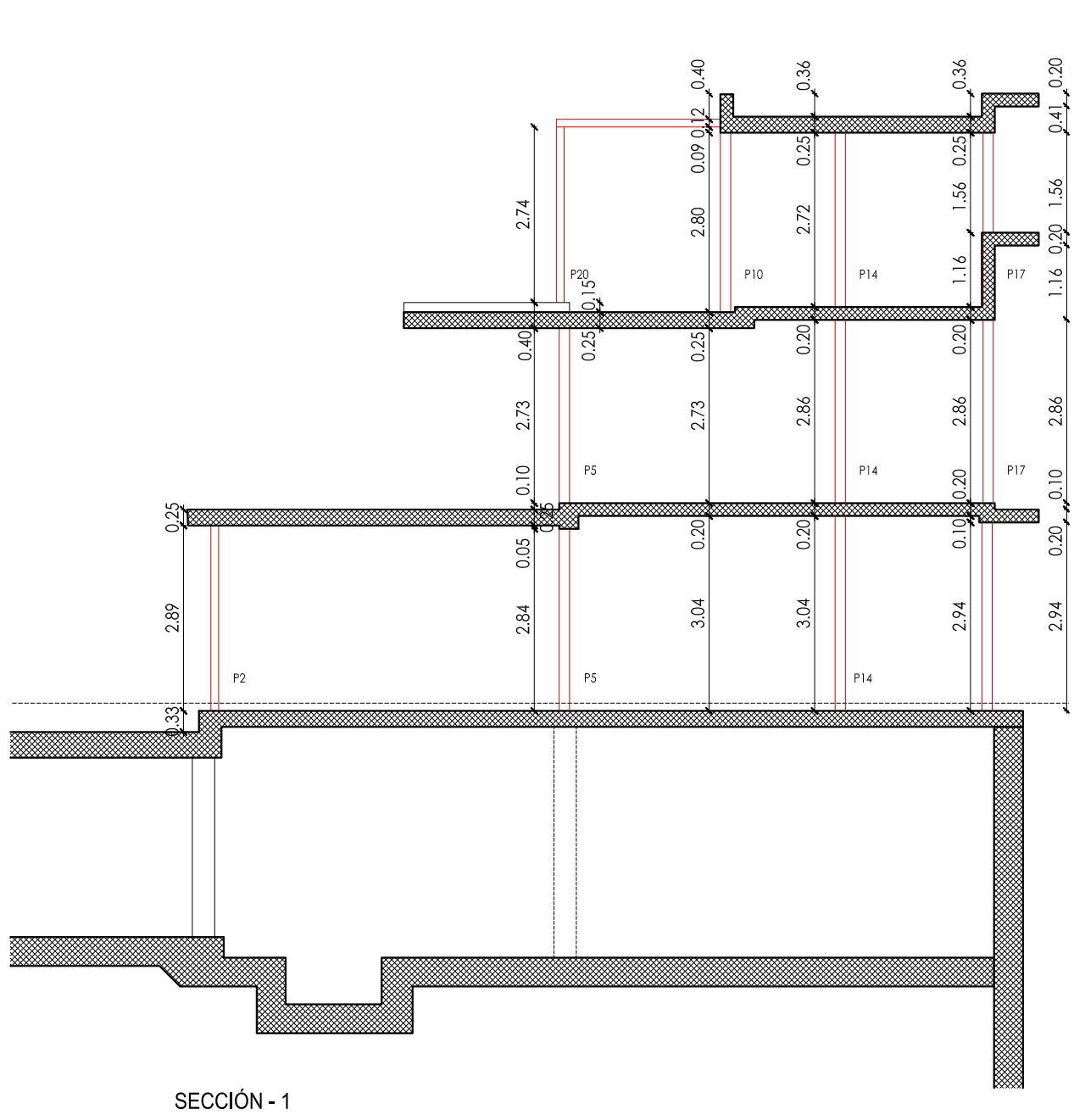
SECCIÓN - 1

SECCIÓN - 2

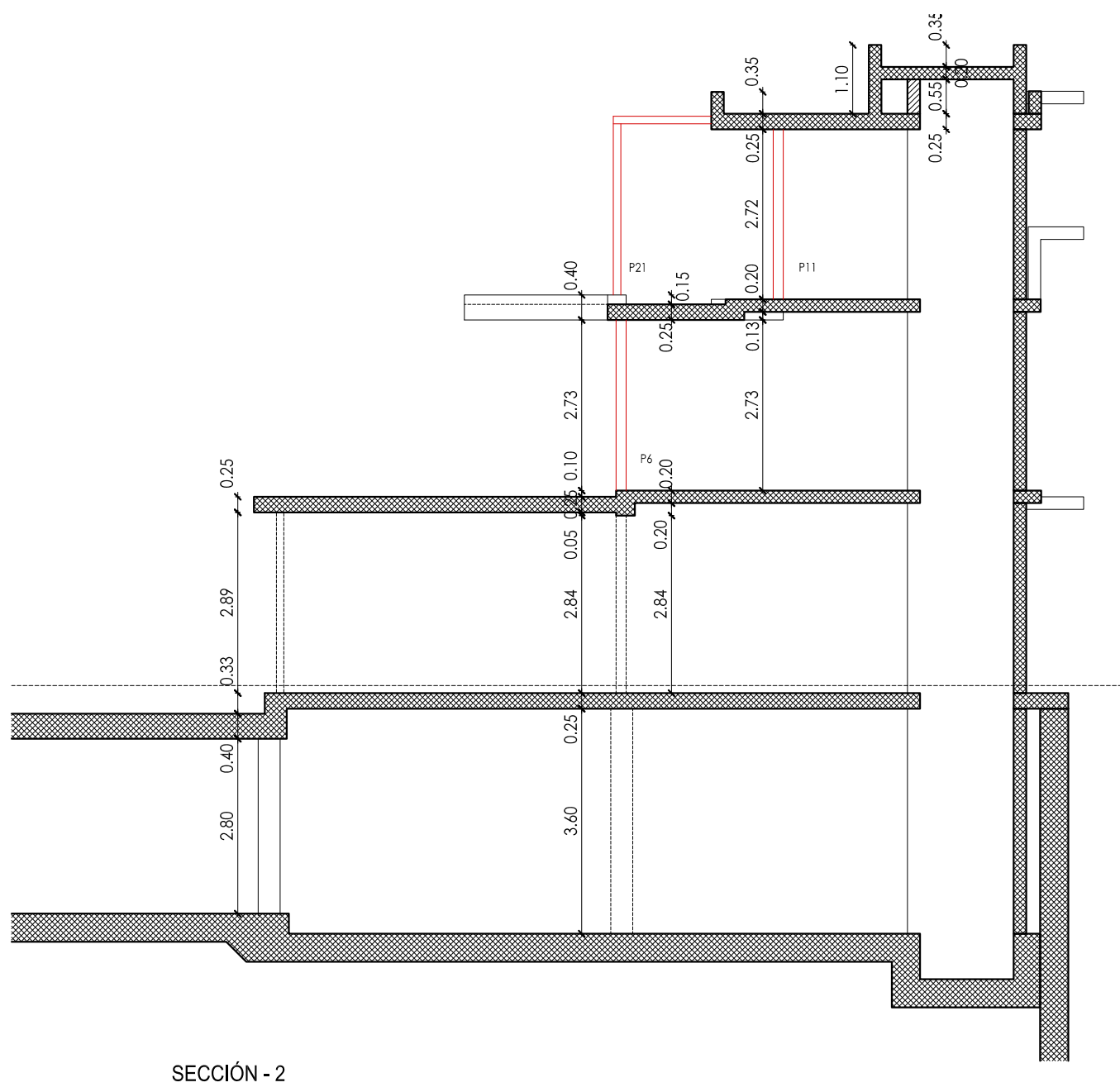
SECCIÓN - 3



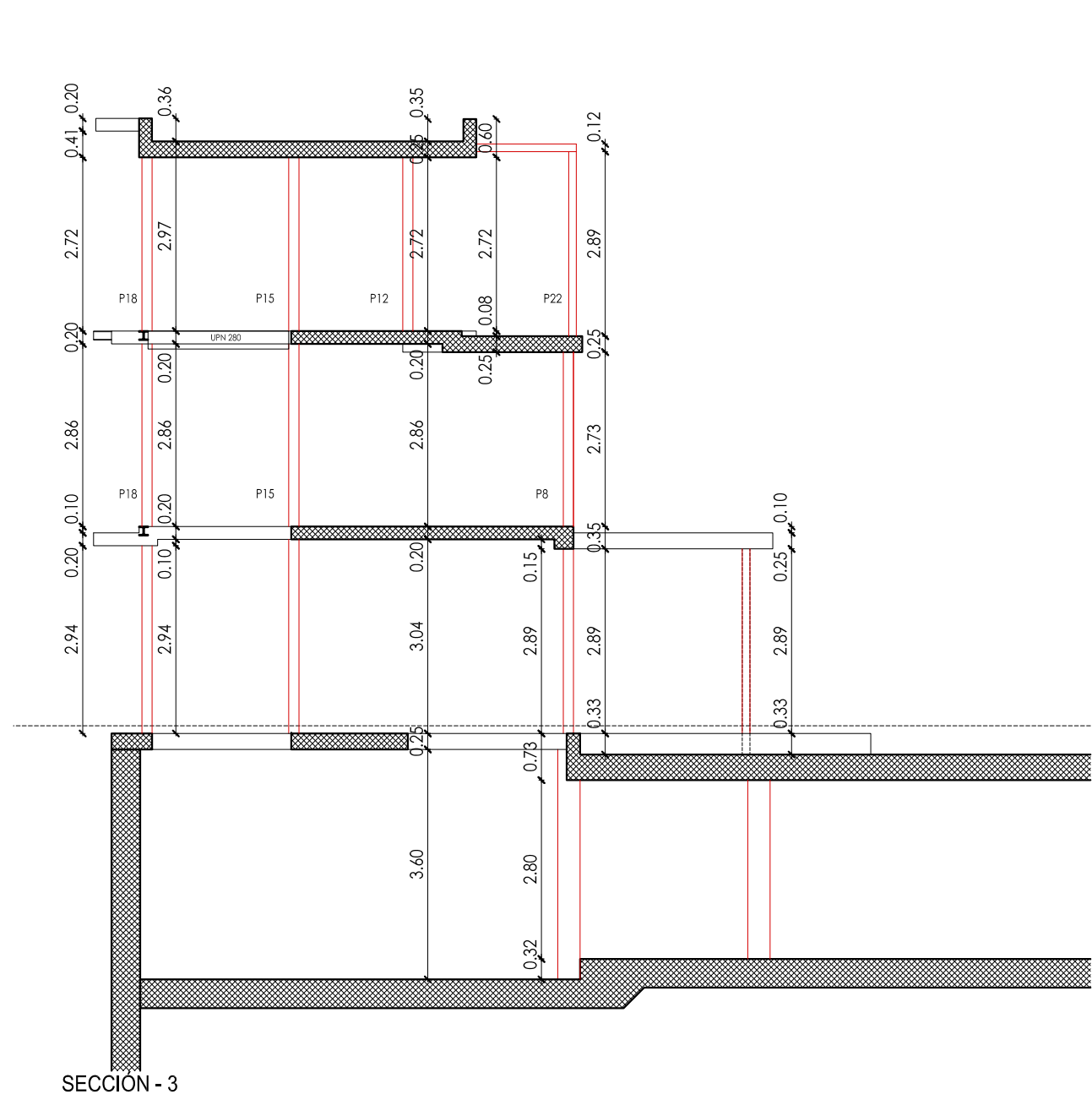
SECCIÓN - 1



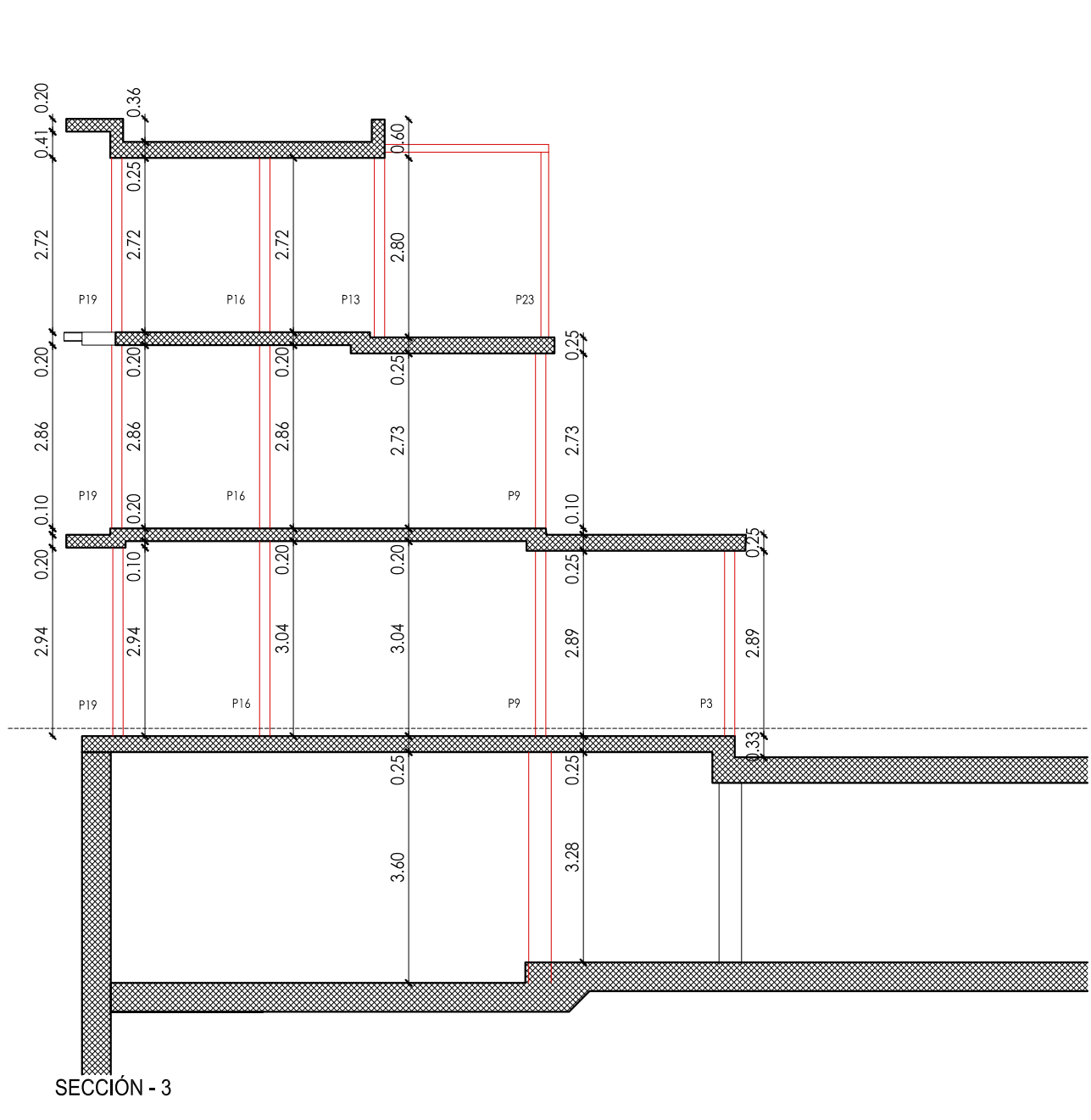
SECCIÓN - 1



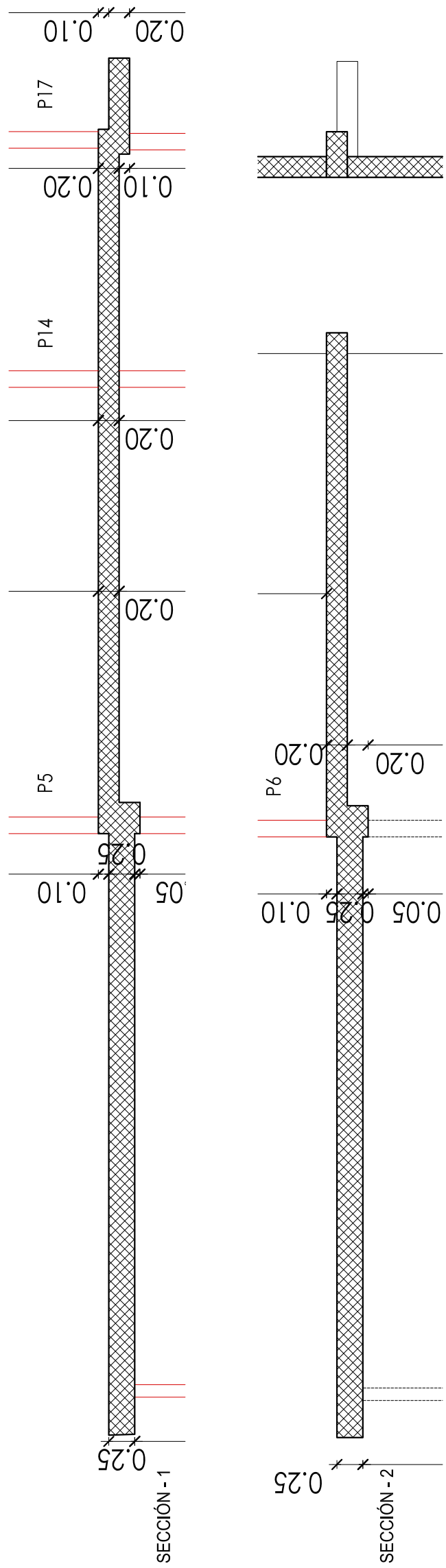
SECCIÓN - 2



SECCIÓN - 3

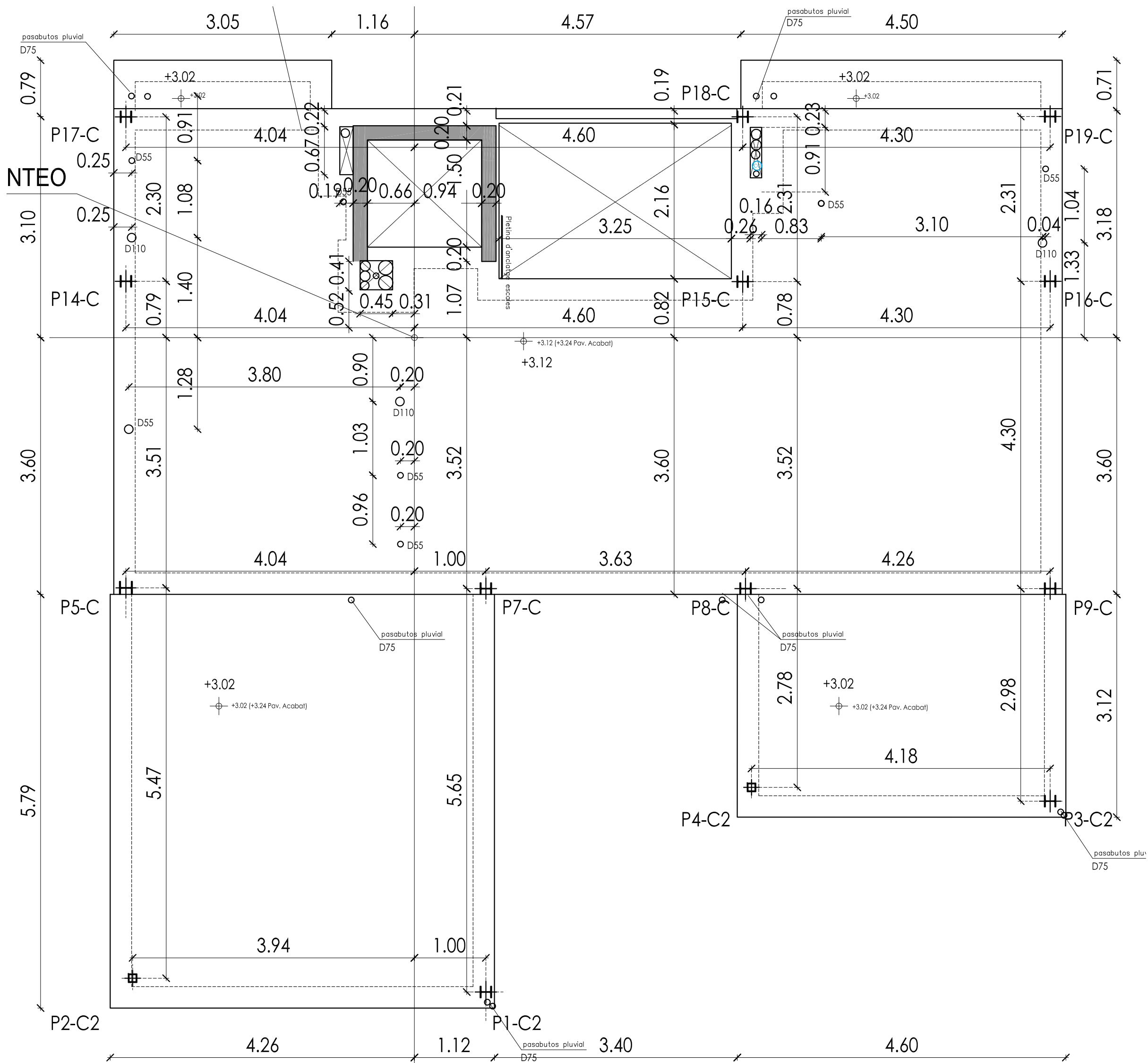


SECCIÓN - 3



SECCIÓN - 1

SECCIÓN - 2

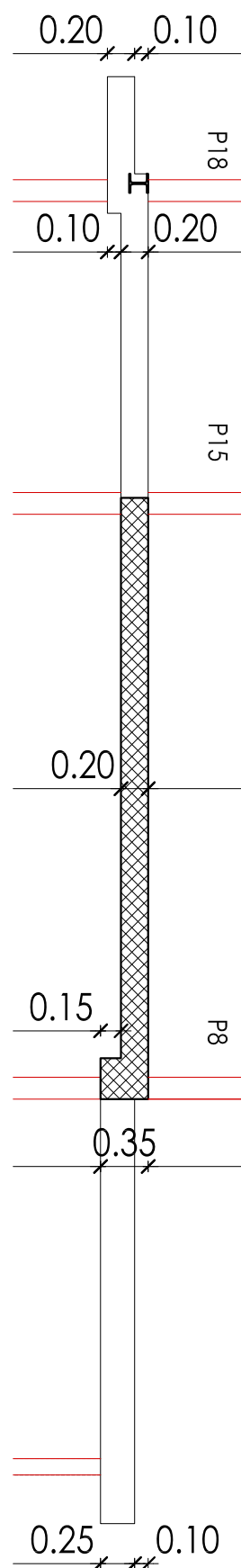


SECCIÓN - 1

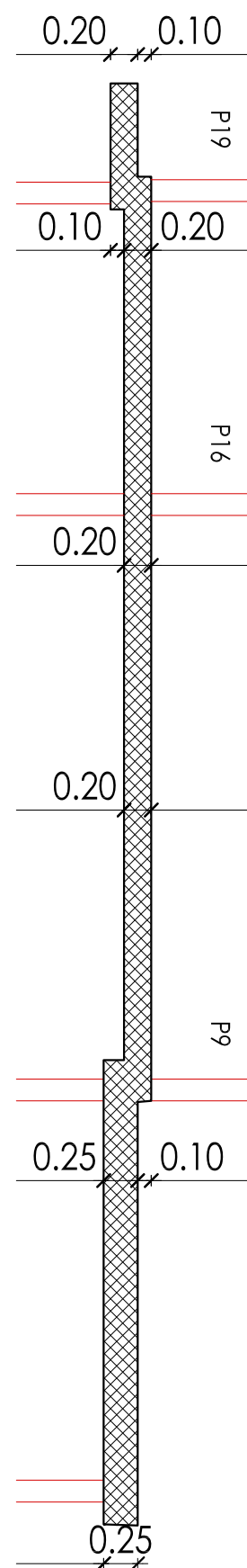
SECCIÓN - 2

SECCIÓN - 3

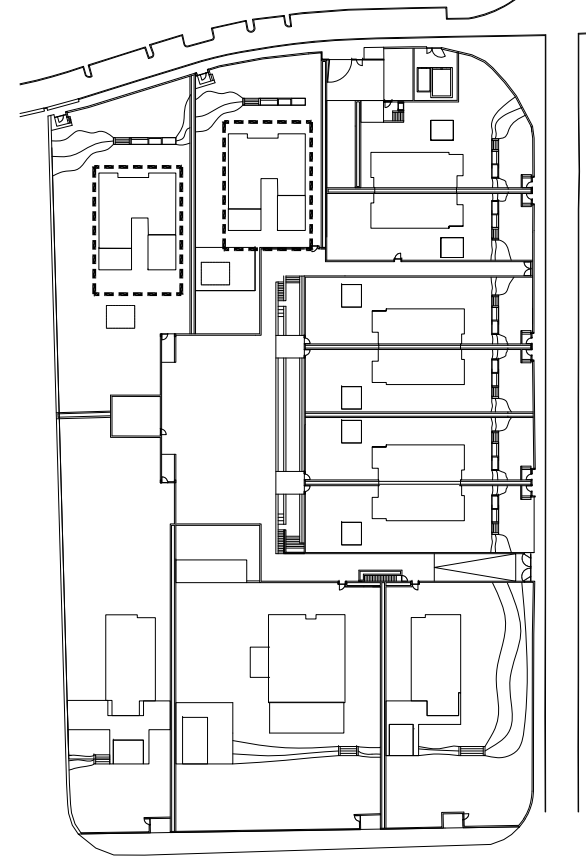
SECCIÓN - 4



SECCIÓN - 3



SECCIÓN - 4



Revisión	Fecha	Comentarios
NOTA : La cota +0.00 de proyecto (PB) se corresponde a la cota + 3.67 topográfica		
06/07/2017		

GCA Architects

Proyecto
Proyecto Ejecutivo Modificado de Obra nueva de Viviendas
Plurifamiliares adosadas en la calle Palsfrugell 1, Gavà, Barcelona.

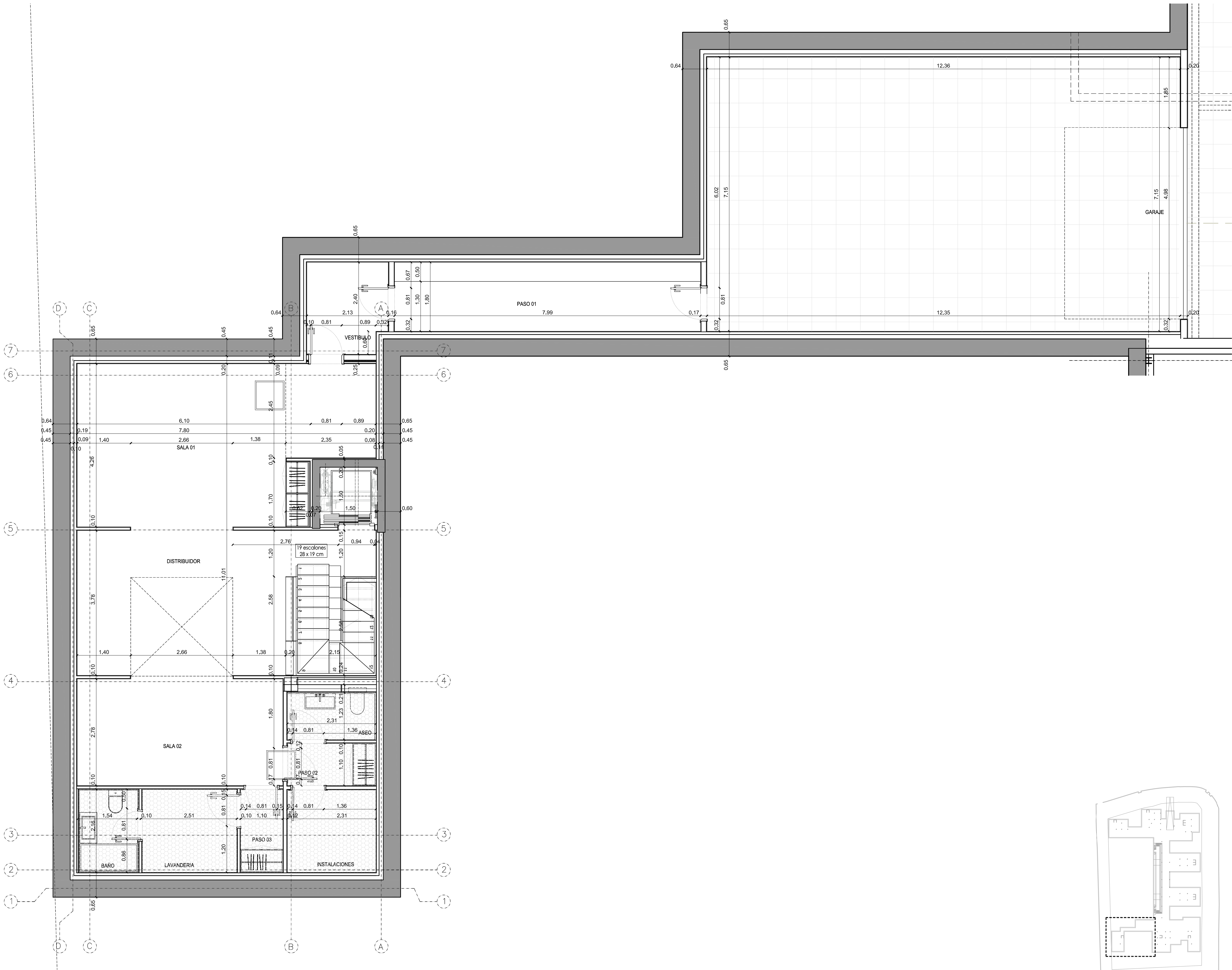
Arquitecto	Propiedad
Lluís Escarmis Costa G.C.A-S.L.P.	Marcus Donaldson Gava Mar Residencial SL

Plano
REPLANTEO LOSA TECHO PLANTA BAJA
casa 10-11

Fecha	Escala	Nº
Mayo 2017	A1 1/50 A3 1/100	A-02-05



ANNEXE 2. PLÀNOLS ARQUITECTURA REALITZATS PER GCA



LEYENDA DE FALSOS TECHOS

H: 2.80 en PSOT
H: 2.70 en P8
H: 2.55m en P1
H: 2.50m en P2

H: 3.00 en PSOT
H: 2.85 en P8
H: 2.70m en P1

H: 2.30 en PSOT
H: 2.45 en P8
H: 2.20m en P1 / P2

H: Sin F. Techo en PSOT

FALSO TECHO CONTINUO SUSPENDIDO, FORMADO POR PLACA DE CARTÓN YESO E130MM PARA PINTAR, INCLUIDO FORMACIÓN DE FOSGADOS PARA ILUMINACIÓN/ DECORACIÓN, PLACA HIDROFUGA EN CASO DE ZONAS HÚMEDAS

Revisión Fecha Comentarios

GCA

Arquitecta

Proyecto

Proyecto Ejecutivo Modificado de Obra nueva de Viviendas
Plurifamiliares adosadas en la calle Palsfrugell 1, Gavà, Barcelona.

Arquitecto

Lluís Escarmis Costa
G.C.A-S.L.P.

Propiedad

Marcus Donaldson
Gava Mar Residencial SL

Plano

VIVIENDA TIPOLOGÍA A2
PLANTA SÓTANO - CASA 1
COTAS Y TECHOS

Fecha

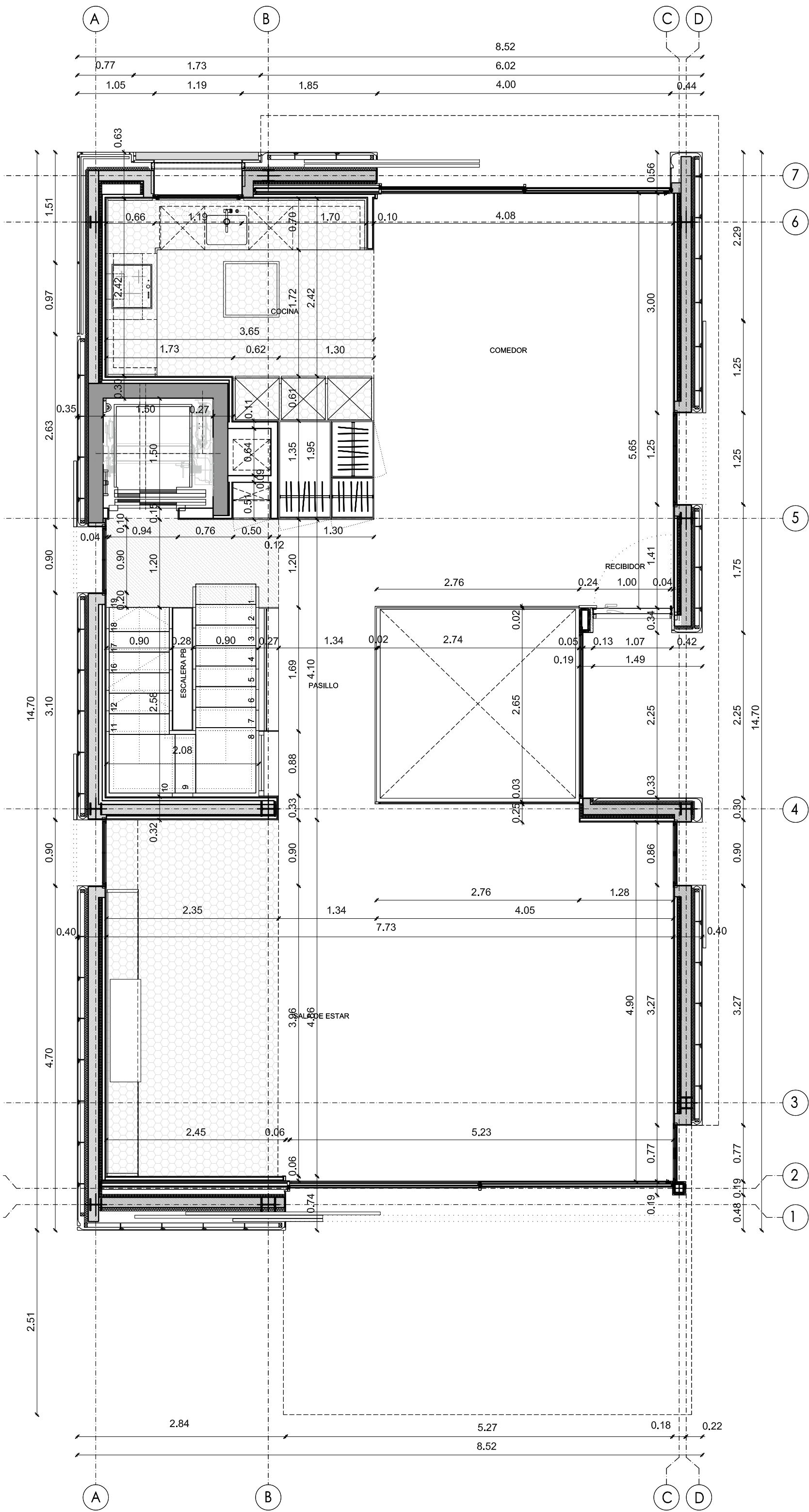
Octubre 2016

Escala

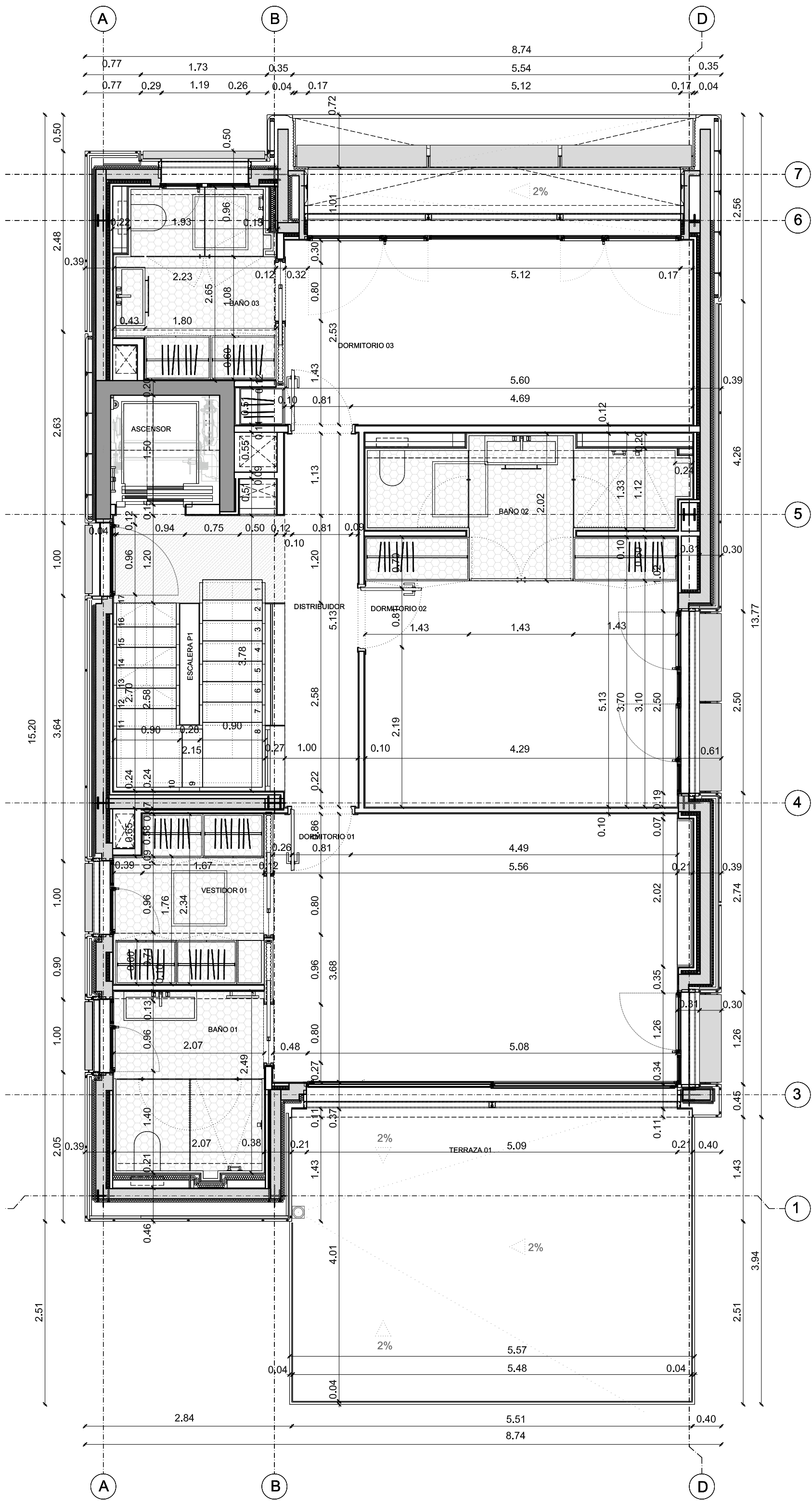
1/50

Nº

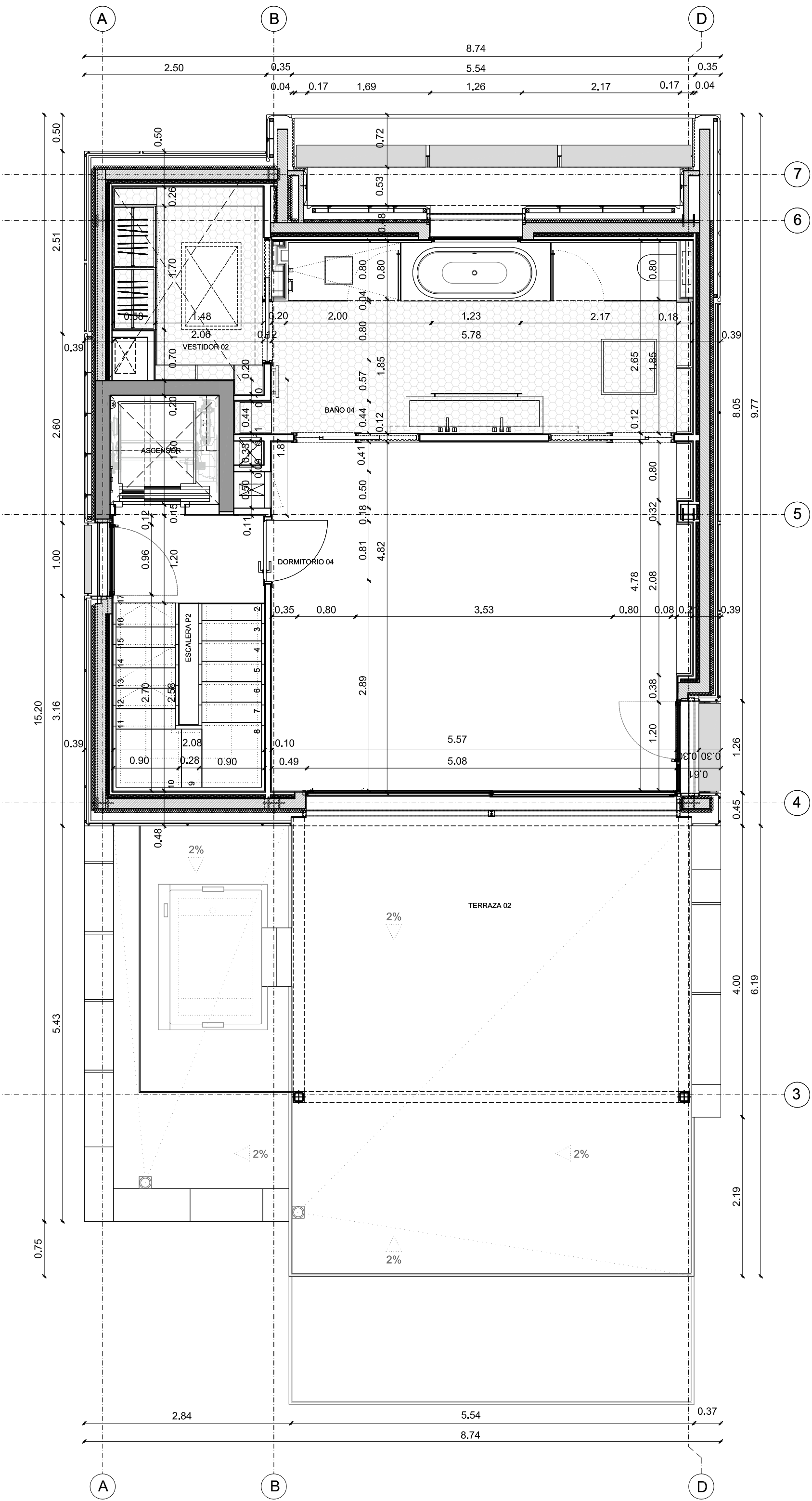
A2 A-02-01



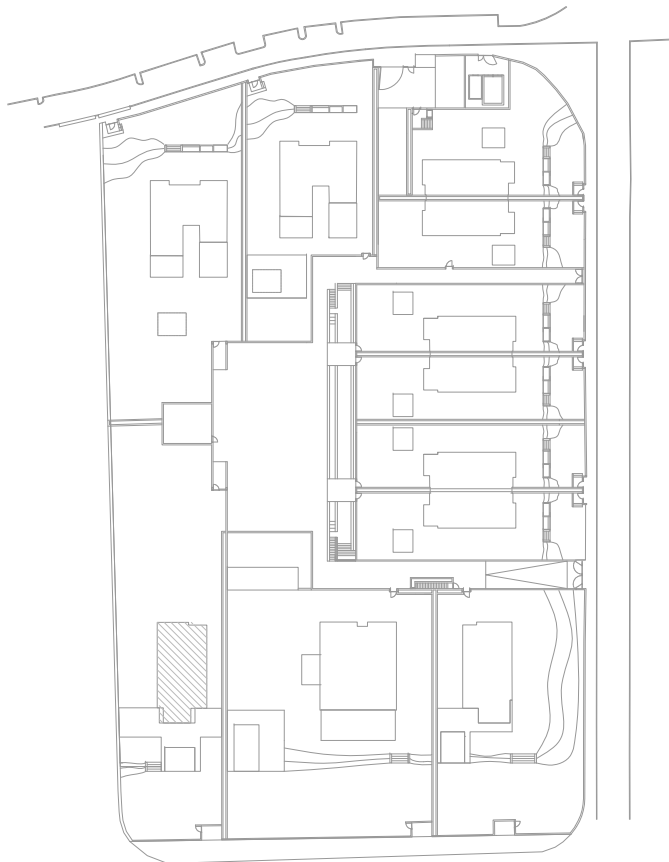
PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA



PLANTA SEGUNDA



LEYENDA DE FALSOS TECHOS

H: 2.80 en PSOT
H: 2.70 en P8
H: 2.55m en P1
H: 2.50m en P2

H: 3.00 en PSOT
H: 2.45 en P8
H: 2.20m en P1 / P2

H: Sin F. Techo en PSOT

PLATO TECHO CONTINUO SUSPENDIDO, FORMADO POR PLACA DE CARTÓN YESO E130MM PARA PINTAR, INCLUIDO FORMACIÓN DE FOSGADOS PARA ILUMINACIÓN/ DECORACIÓN. (PLACA HIDROFUGA EN CASO DE ZONAS HÚMEDAS)

* PLANTAS CORRESPONDIENTES A CASA 3, LOS DE LA CASA 1 SON SIMÉTRICOS A LOS REPRESENTADOS

Revisión	Fecha	Comentarios
----------	-------	-------------

GCA

Arquitecta

Proyecto

Proyecto Ejecutivo Modificado de Obra nueva de Viviendas Plurifamiliares adosadas en la calle Palsfrugell 1, Gavà, Barcelona.

Arquitecto	Propiedad
Lluís Escarmis Costa	Marcus Donaldson
G.C.A-S.L.P.	Gava Mar Residencial SL

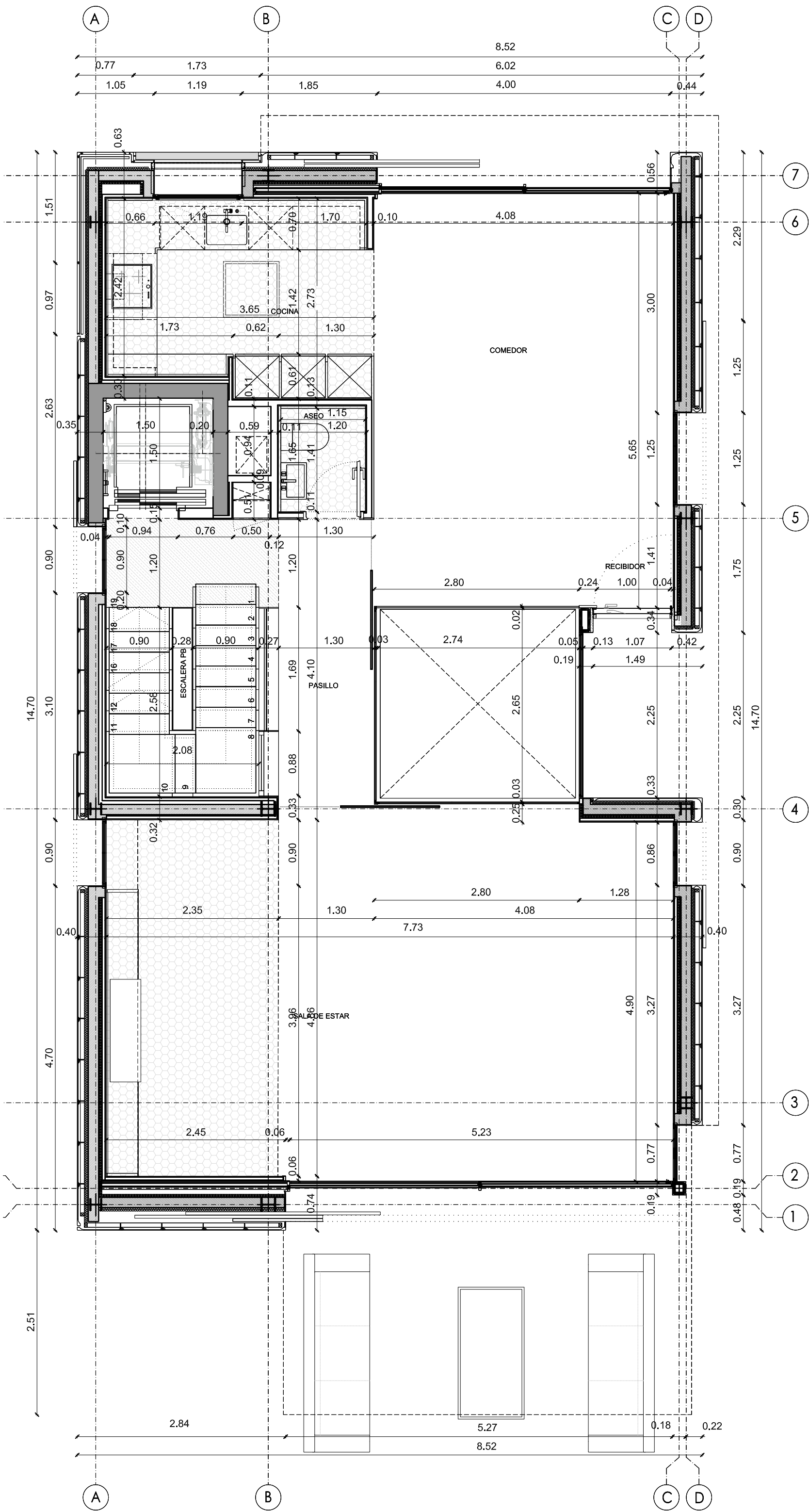
Plano

VIVIENDA TIPOLOGÍA A2

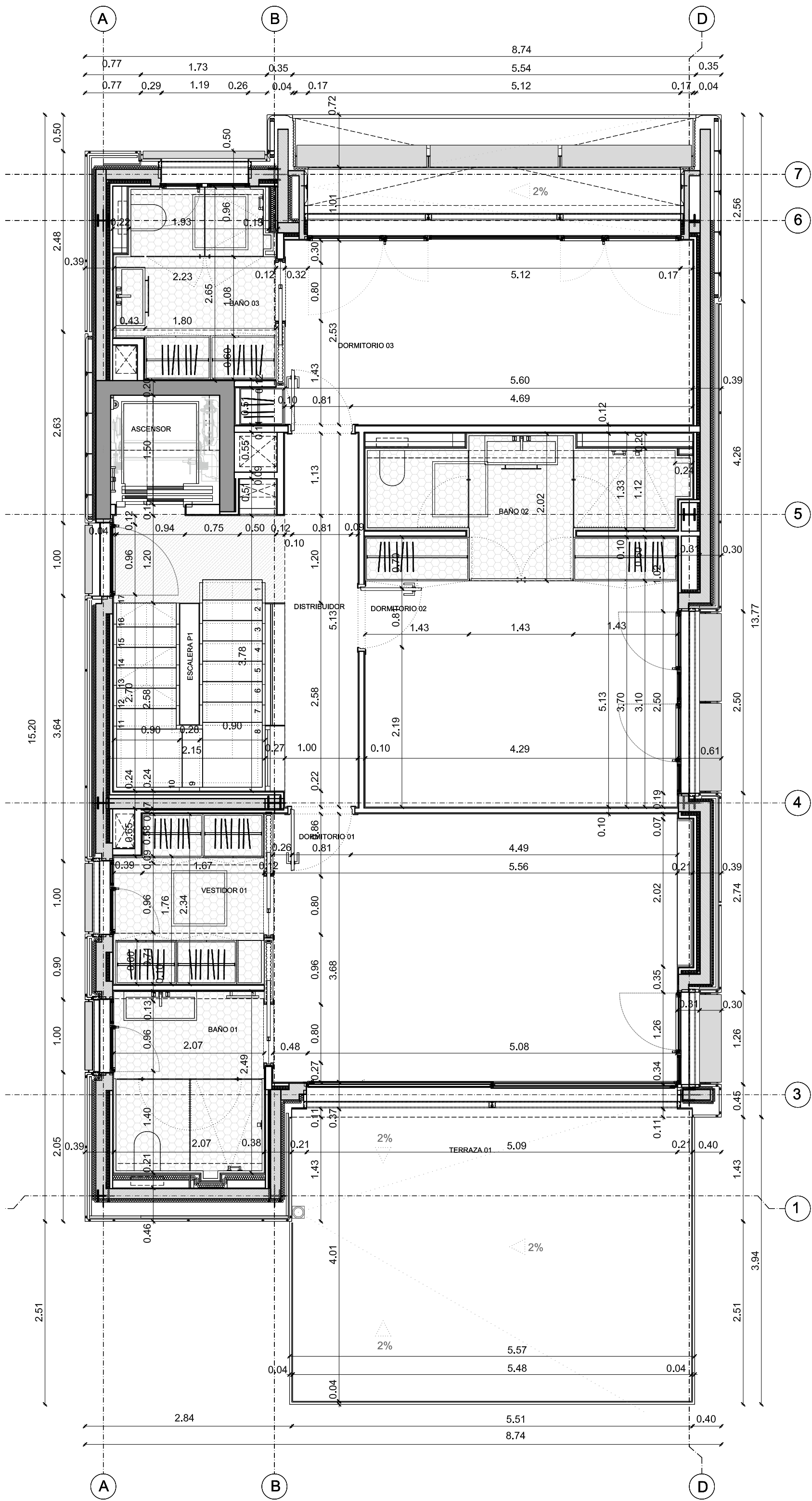
PLANTA BAJA, PRIMERA Y SEGUNDA - CASA 1

COTAS Y TECHOS

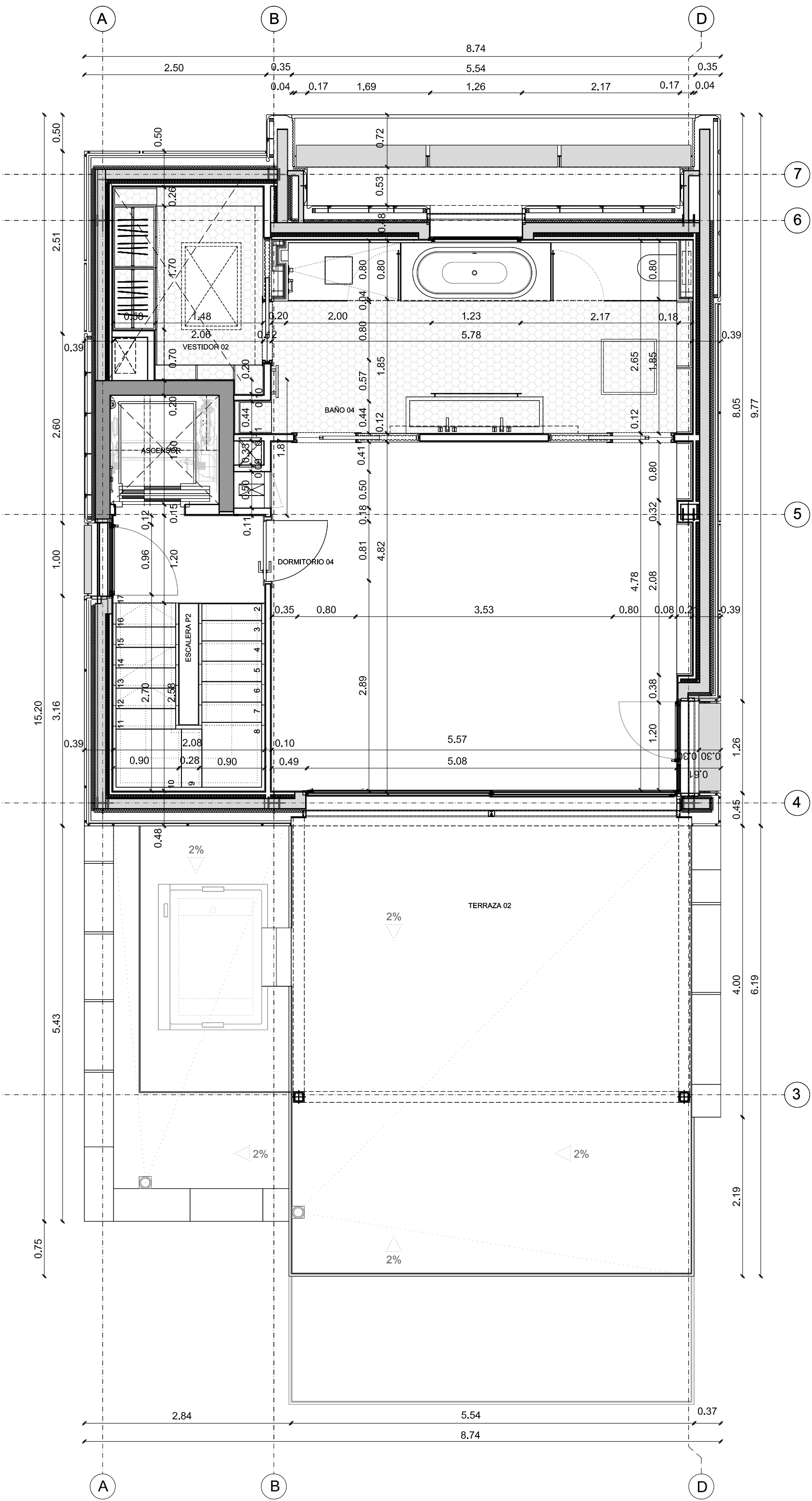
Fecha	Escala	Nº
Octubre 2016	1/50	A2 A-02-03



PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA



PLANTA SEGUNDA

LEYENDA DE FALSOS TECHOS

H: 2.80 en PSOT
H: 2.70 en P8
H: 2.55m en P1
H: 2.50m en P2

H: 3.00 en PSOT
H: 2.45 en P8
H: 2.20m en P1 / P2

H: Sin F. Techo en PSOT

PLATO TECHO CONTINUO SUSPENDIDO, FORMADO POR PLACA DE CARTÓN YESO E130W PARA PINTAR, INCLUIDO FORMACIÓN DE FOSGADOS PARA ILUMINACIÓN/ DECORACIÓN. (PLACA HIDROFUGA EN CASO DE ZONAS HÚMEDAS)

* PLANTAS CORRESPONDIENTES A CASA 3, LOS DE LA CASA 1 SON SIMÉTRICOS A LOS REPRESENTADOS

Revisión	Fecha	Comentarios
----------	-------	-------------

GCA

Arquitecta

Proyecto

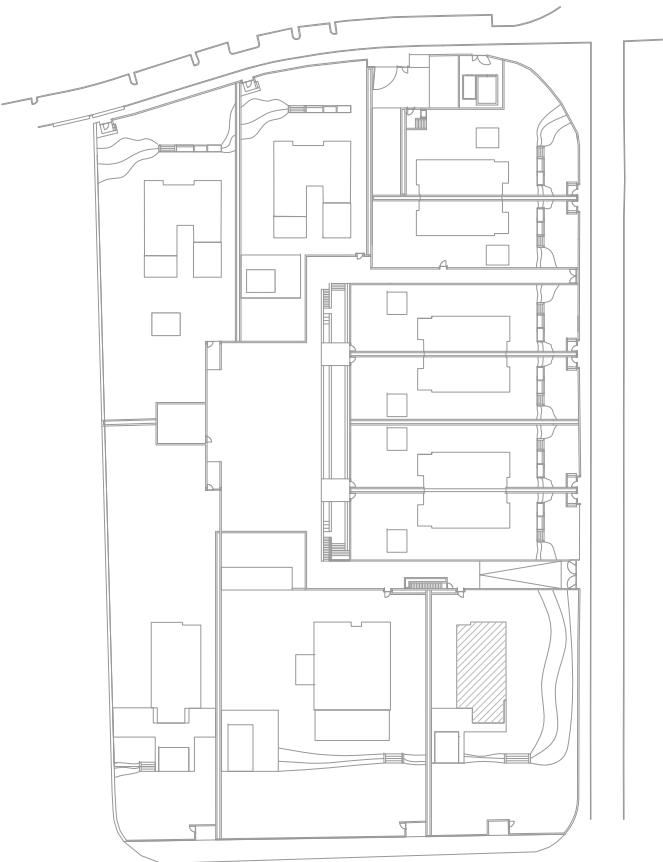
Proyecto Ejecutivo Modificado de Obra nueva de Viviendas Plurifamiliares adosadas en la calle Palsfrugell 1, Gavà, Barcelona.

Arquitecto	Propiedad
Lluís Escarmis Costa G.C.A-S.L.P.	Marcus Donaldson Gava Mar Residencial SL

Plano

VIVIENDA TIPOLOGÍA A2'
PLANTA BAJA, PRIMERA Y SEGUNDA - CASA 3
COTAS Y TECHOS

Fecha	Escala	Nº
Octubre 2016	1/50	A2 A-02-04





LANTAS CORRESPONDIENTES A CASA 3,
S DE LA CASA 1 SON SIMÉTRICOS A LOS
PRESENTADOS

Revisión	Fecha	Comentarios
----------	-------	-------------

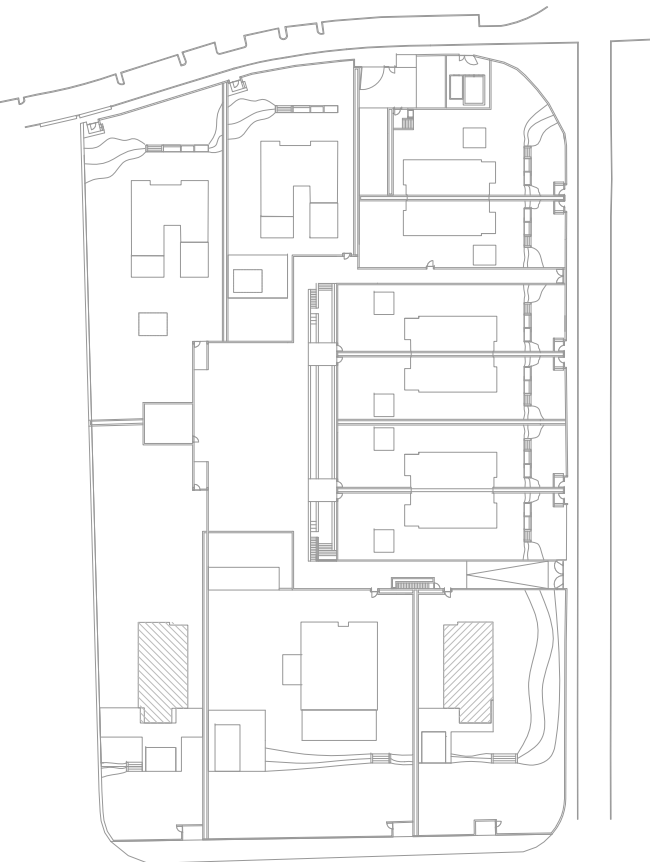
GCA Architects

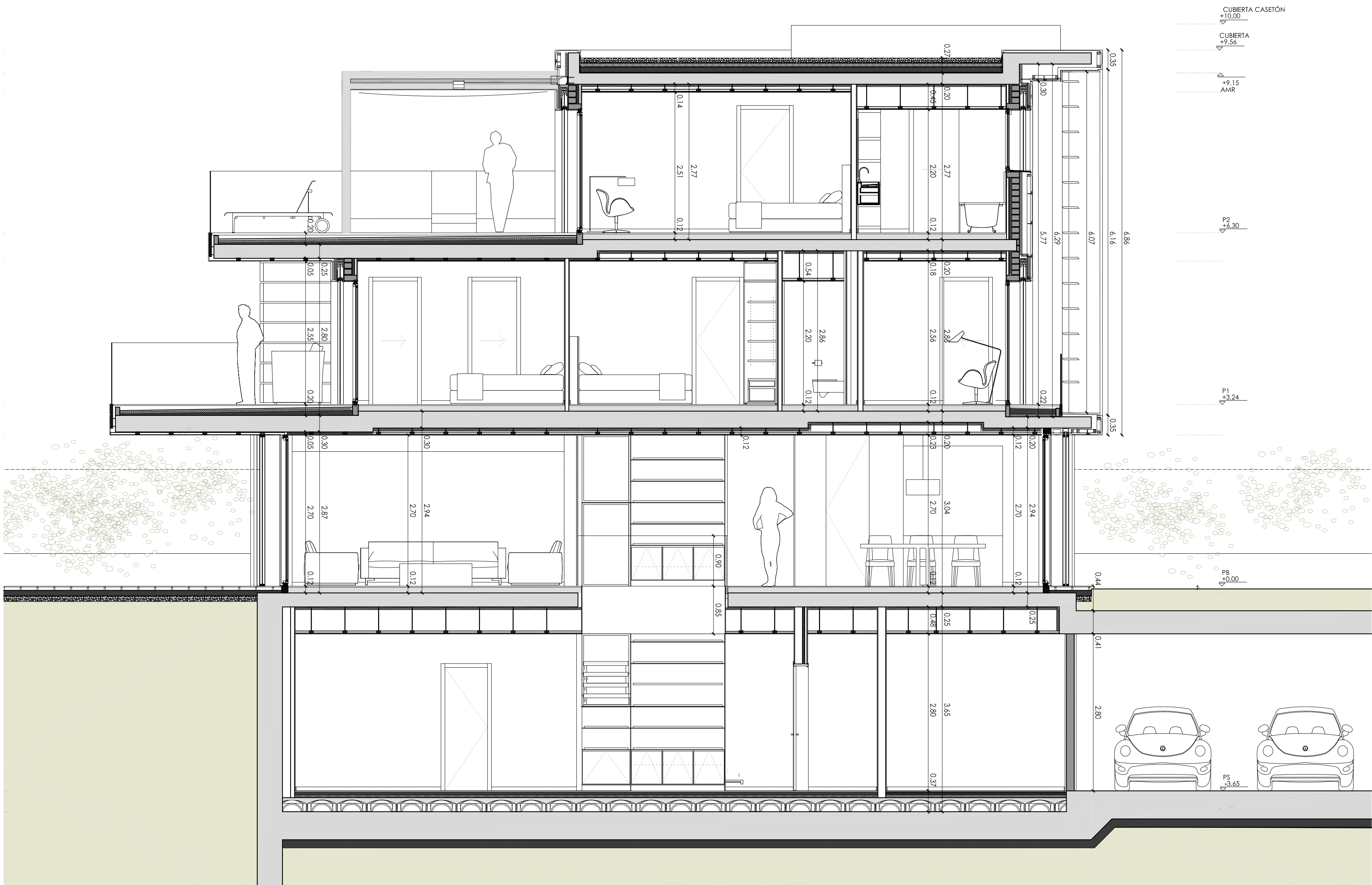
Proyecto Ejecutivo Modificado de Obra nueva de Viviendas familiares adosadas en la calle Palafrugell 1, Gavà. Barcelona.

Arquitecto	Propiedad
Escarmis Costa S.A.-S.L.P.	Marcus Donaldson Gava Mar Residencial SL

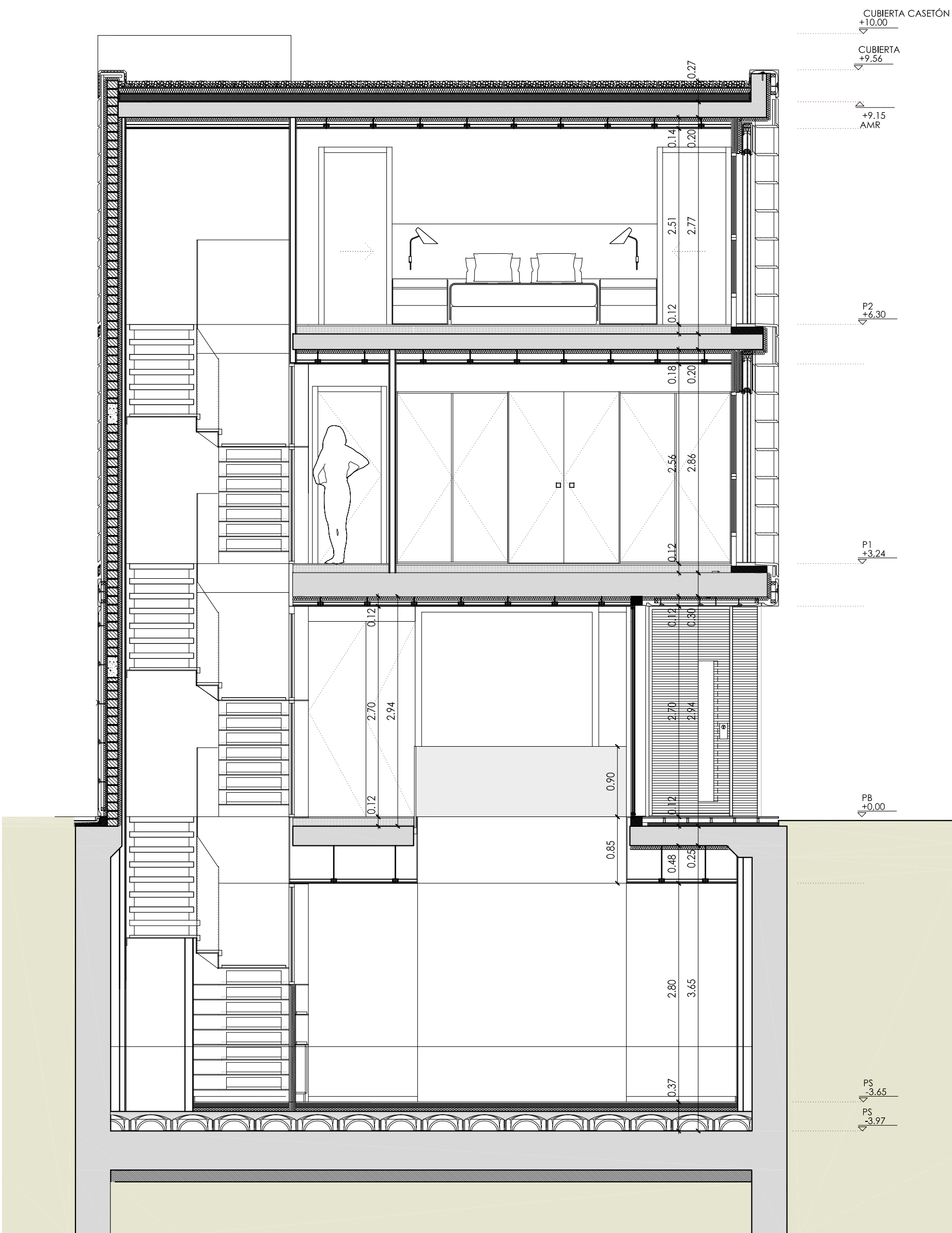
MIENDA TIPOLOGÍA A2
LANTA CUBIERTA
OTAS Y TECHOS

Fecha	Escala	Nº
14 de mayo de 2016	1/50	A2 A-02-05

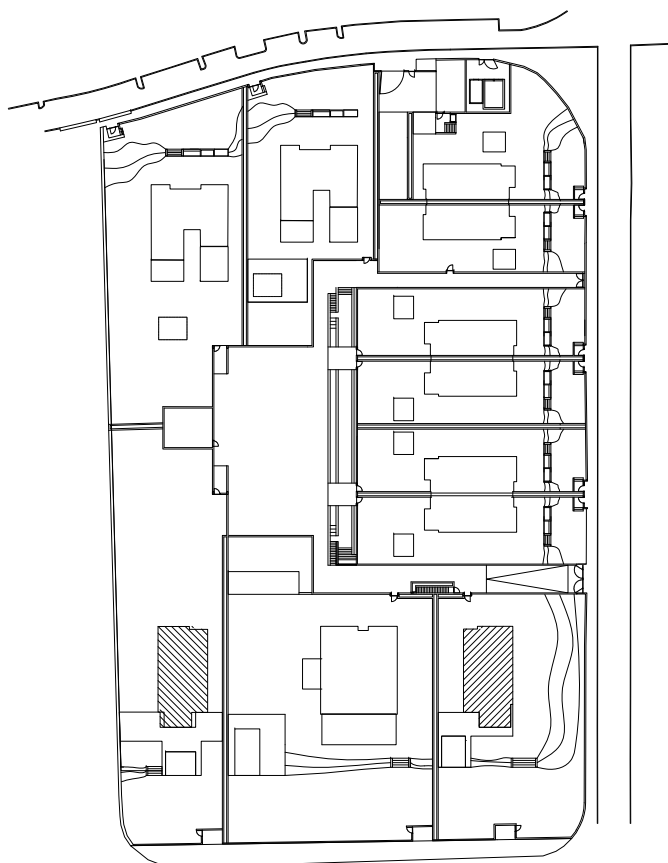
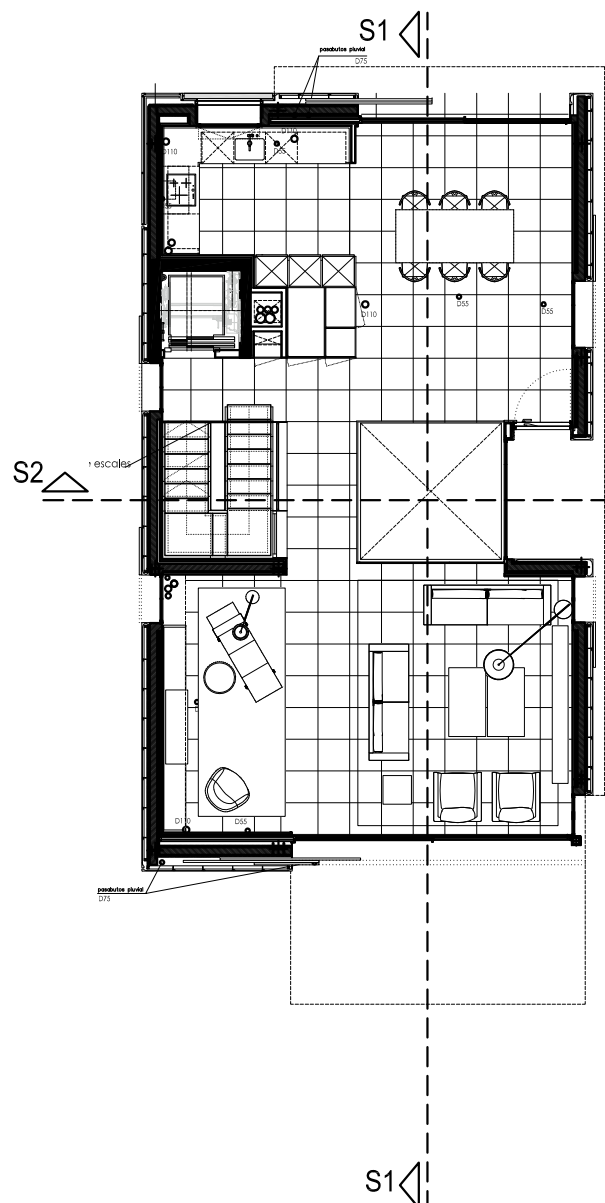




S1 SECCIÓN LONGITUDINAL



S2 SECCIÓN TRANSVERSAL



GCA

Archi

Proyecto
Proyecto Ejecutivo Modificado de Obra nueva de Viviendas
Plurifamiliares adosadas en la calle Palafrugell 1, Gavà, Barcelona.

Arquitecto
Lluís Escarmis Costa
G.C.A-S.L.P.

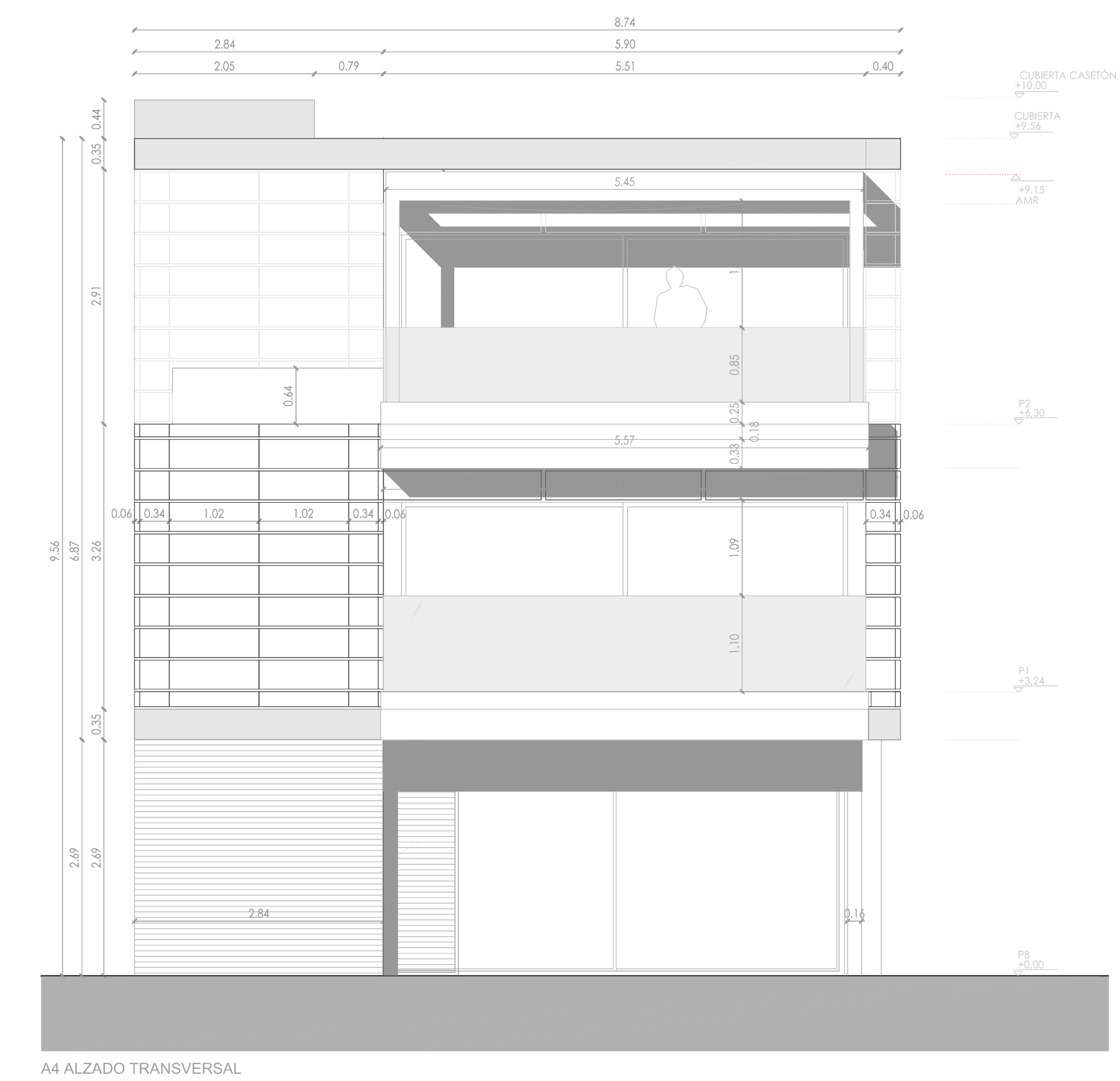
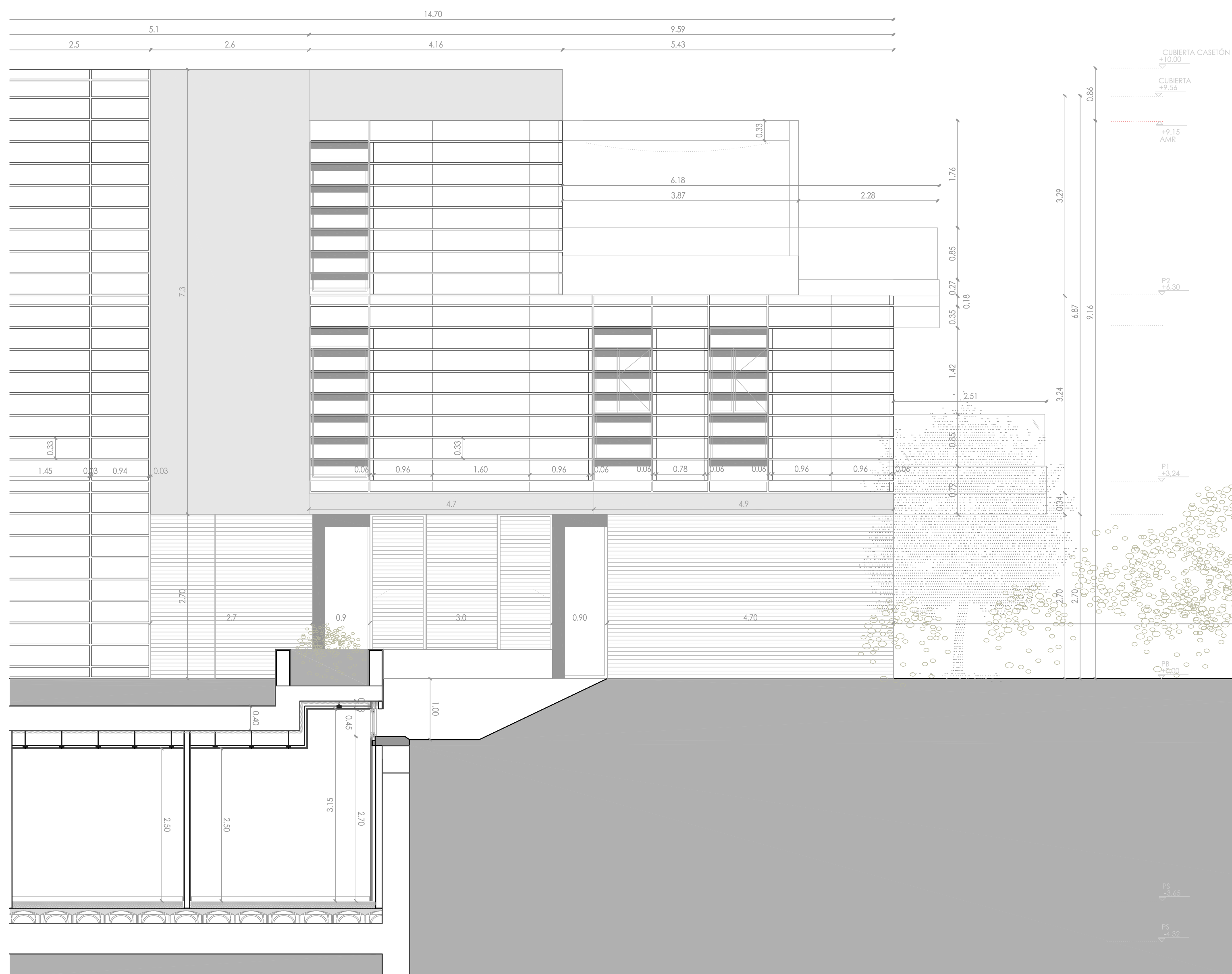
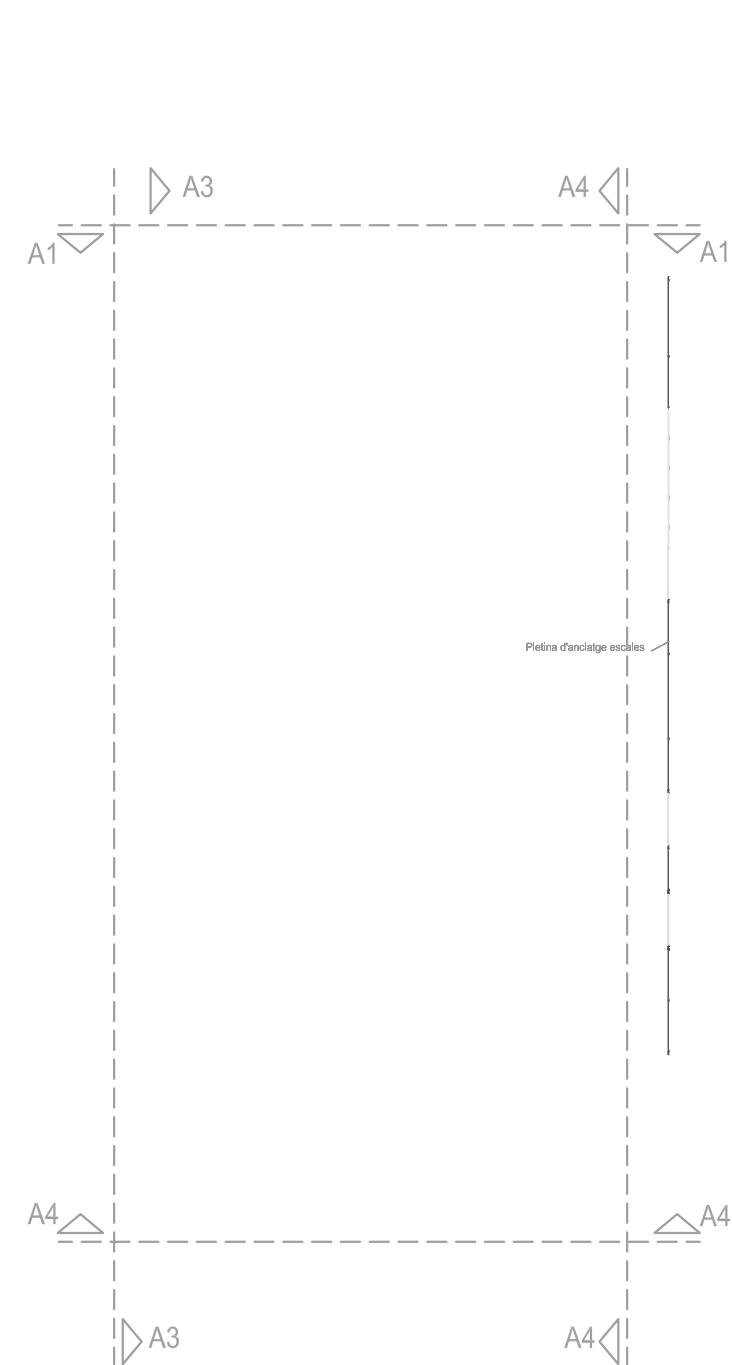
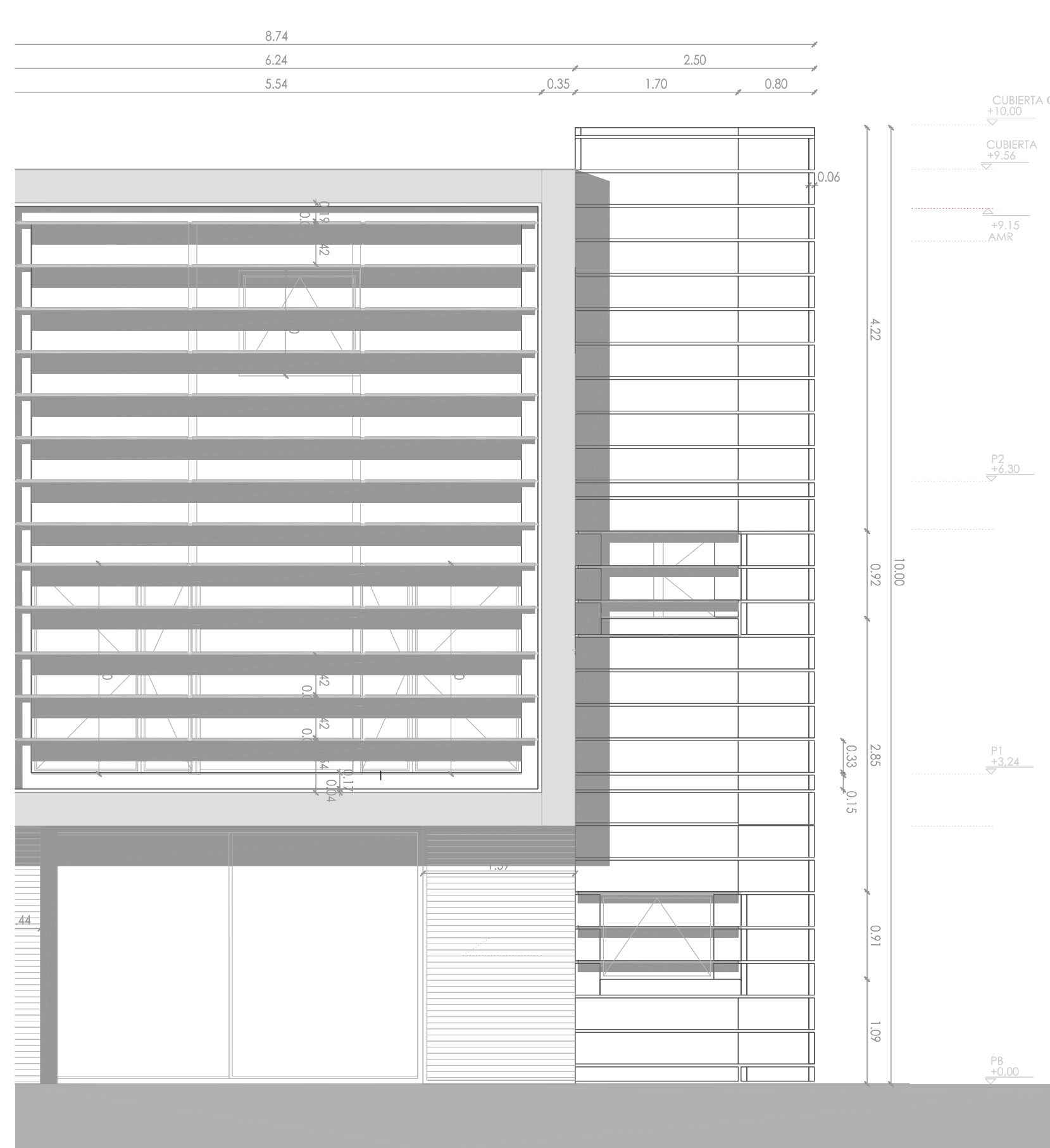
Propiedad
Marcus Donaldson
Gava Mar Residencial SL

Plano
VIVIENDA TIPOLOGÍA A2
SECCIÓN

Fecha
Mayo 2017

Escala
1/50

Nº
A2 A-05-01



* ALZADOS CORRE
LOS DE LA CASA 1
REPRESENTADOS

Revisión	Fecha	Comentarios
Rev 01	12/05/17	MODIFICACION DE SECCION Corte en viga de coronación. Modificación de la losa para colocación de ventana. Construcción de jardinera T3.
<h1>BORRADOR</h1>		
<h1>GCA</h1>		Architecto
Proyecto		
Proyecto Ejecutivo Modificado de Obra nueva de Viviendas Plurifamiliares adosadas en la calle Palafrugell 1, Gavà. Barcelona.		
Arquitecto		Propiedad
Lluís Escarnís Costa G.C.A.-S.L.P.		Marcus Donaldson Gavà Mar Residencial SL
Plano		
VIVIENDA TIPOLOGÍA A2 - vivienda 3 ALZADOS		
Fecha	Escala	Nº
Mayo 2017	1/50	A2-A-06-02



ANNEXE 3. SEGUIMENT REPARACIÓ DE PANTALLES

IMAGEN 1



IMAGEN 2

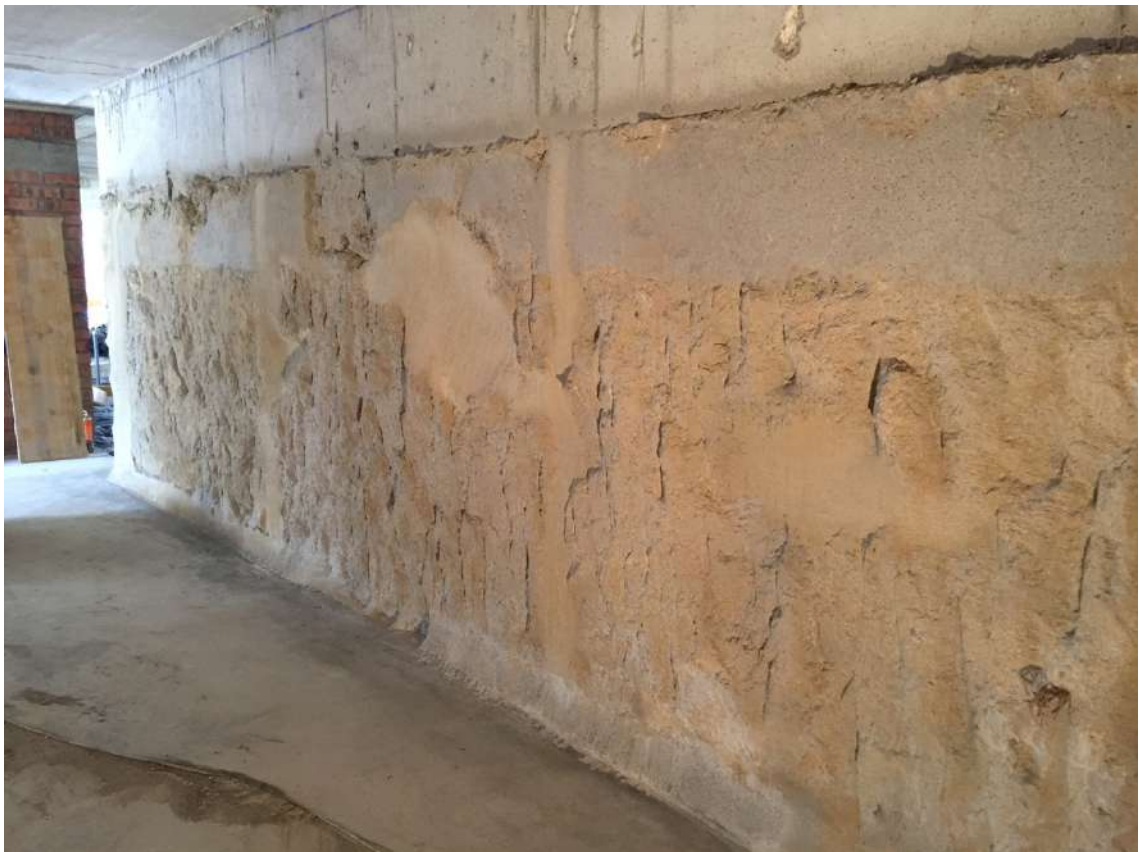


IMAGEN 3



IMAGEN 4



IMAGEN 5



IMAGEN 6



IMAGEN 7



IMAGEN 8



IMAGEN 9



IMAGEN 10

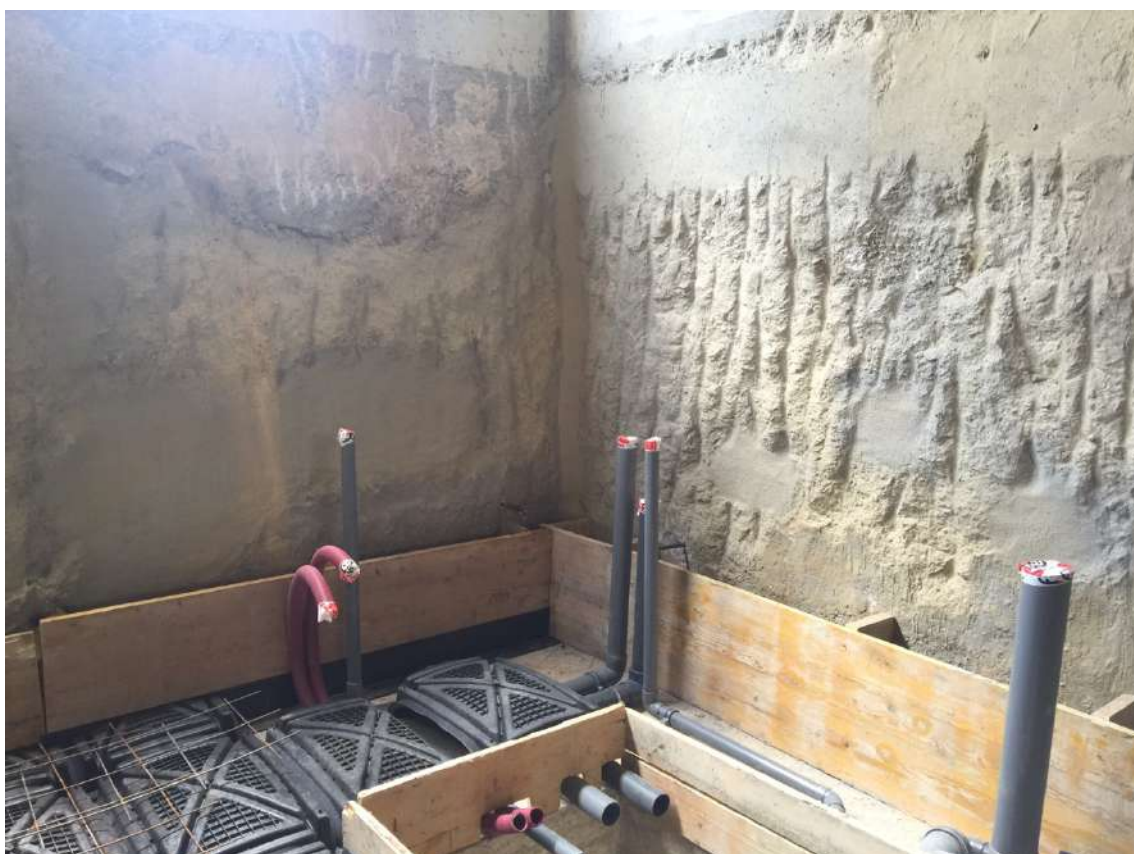


IMAGEN 11



IMAGEN 12



IMAGEN 13



IMAGEN 14



IMAGEN 15



IMAGEN 16



IMAGEN 17



IMAGEN 18



IMAGEN 19



IMAGEN 20



IMAGEN 21



IMAGEN 22



IMAGEN 23

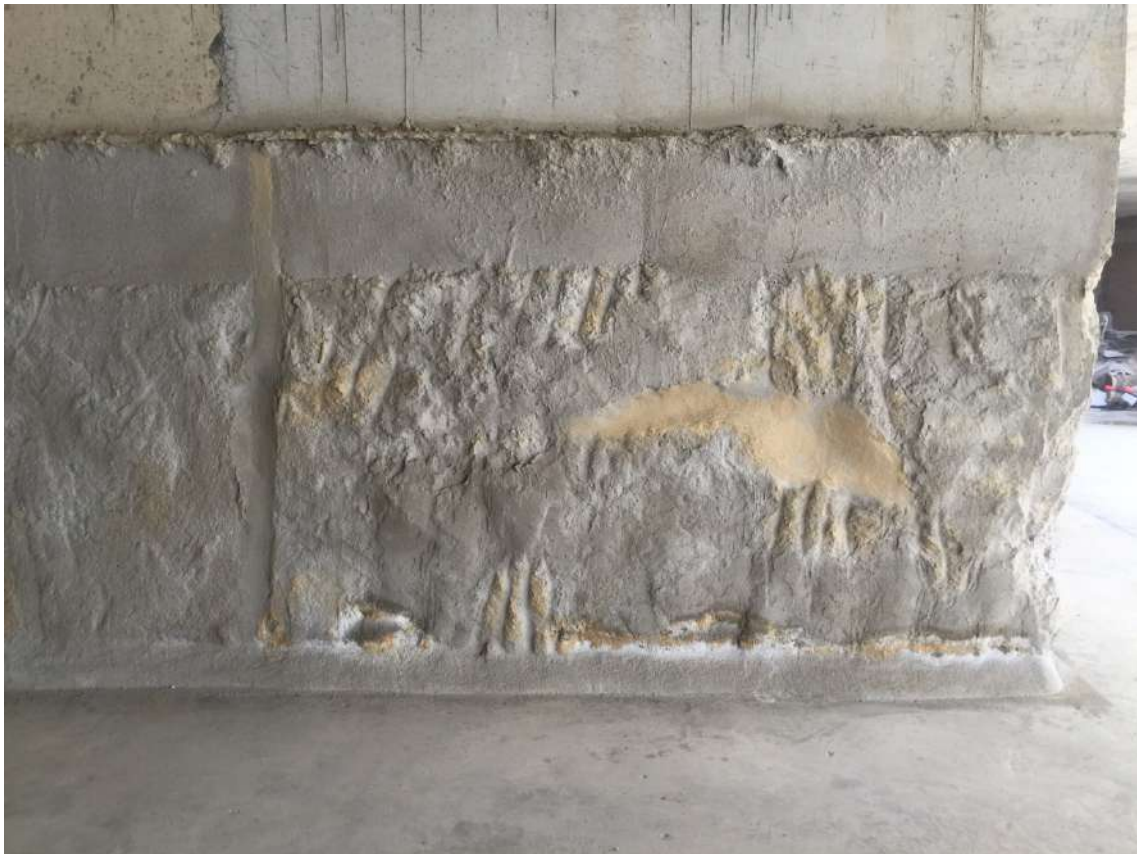


IMAGEN 24



IMAGEN 25



IMAGEN 26



IMAGEN 27



IMAGEN 28



IMAGEN 29



IMAGEN 30



IMAGEN 31



IMAGEN 32



IMAGEN 33



IMAGEN 34



IMAGEN 35



IMAGEN 36



IMAGEN 37



IMAGEN 38



IMAGEN 39



IMAGEN 40



IMAGEN 41



IMAGEN 43



IMAGEN 44



IMAGEN 45

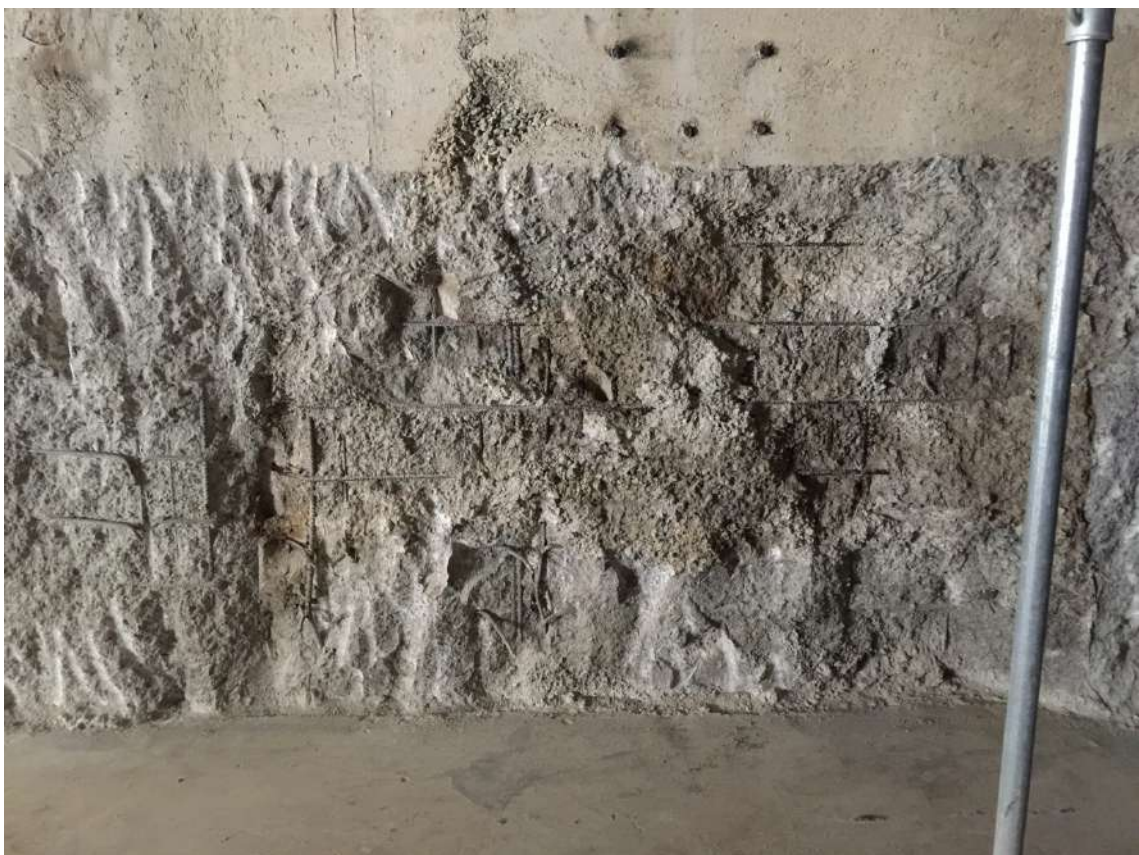


IMAGEN 46



IMAGEN 47



IMAGEN 48

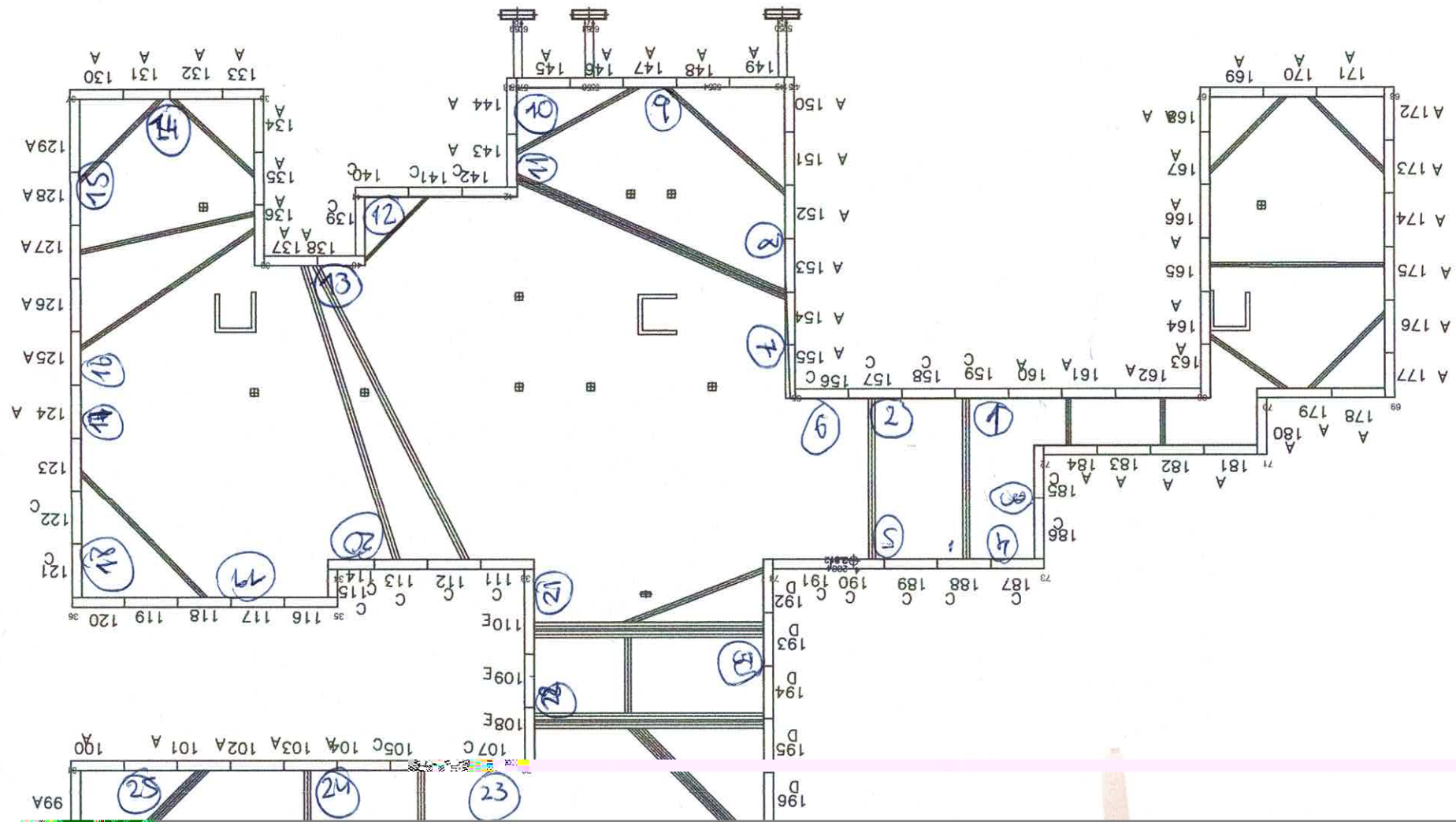


IMAGEN 49



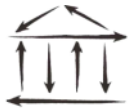
IMAGEN 50







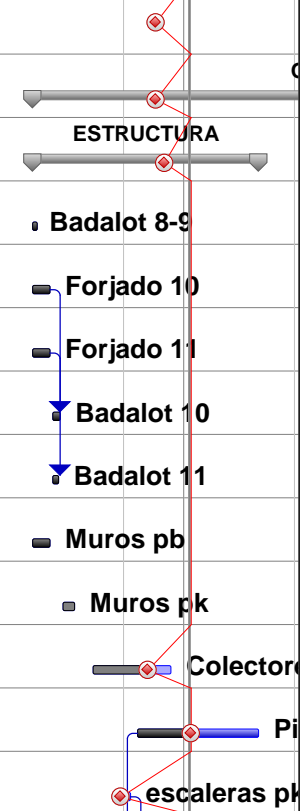
ANNEXE 4. PLANIFICACIÓ



(BETA CONKRET S.A.)
CONSTRUCCIONS

Diagrama de barras. Gantt.

Id	TASCA	Duració	INICI	FI	Predecessoras	septiembre		01 mayo		
						28/11		27/03	24/07	
0	VIVIENDAS UNIFAMILIARES C/ PALAFRUGELL 1. GAVA	288 días	lun 18/09/17	mié 24/10/18						
1	OBRA	288 días	lun 18/09/17	mié 24/10/18						
2	ESTRUCTURA	113 días	lun 18/09/17	mié 21/02/18						
3	Badalot 8-9	3 días	lun 18/09/17	mié 20/09/17						
4	Forjado 10	10 días	lun 18/09/17	vie 29/09/17						
5	Forjado 11	10 días	lun 18/09/17	vie 29/09/17						
6	Badalot 10	5 días	lun 02/10/17	vie 06/10/17	4					
7	Badalot 11	4 días	lun 02/10/17	jue 05/10/17	5					
8	Muros pb	10 días	lun 18/09/17	vie 29/09/17						
9	Muros pk	6 días	lun 09/10/17	lun 16/10/17						
10	Colectores fecales exteriores	40 días	lun 30/10/17	vie 22/12/17						
11	Piscinas (vaso)	60 días	jue 30/11/17	mié 21/02/18						
12	escaleras pk	10 días	lun 13/11/17	vie 24/11/17						



Tarea		Hito resumido		Tarea inactiva		Resumen manual	
Tarea crítica		Progreso resumido		Hito inactivo		Sólo el comienzo	
Hito		División		Resumen inactivo		Sólo fin	
Resumen		Tareas externas		Tarea manual		Progreso	
Tarea resumida		Resumen del proyecto		Sólo duración			
Tarea crítica resumida		Agrupar por síntTarea		Informe de resumen manual			

VIVIENDAS UNIFAMILIARES C/ PALAFRUGELL 1. GAVA

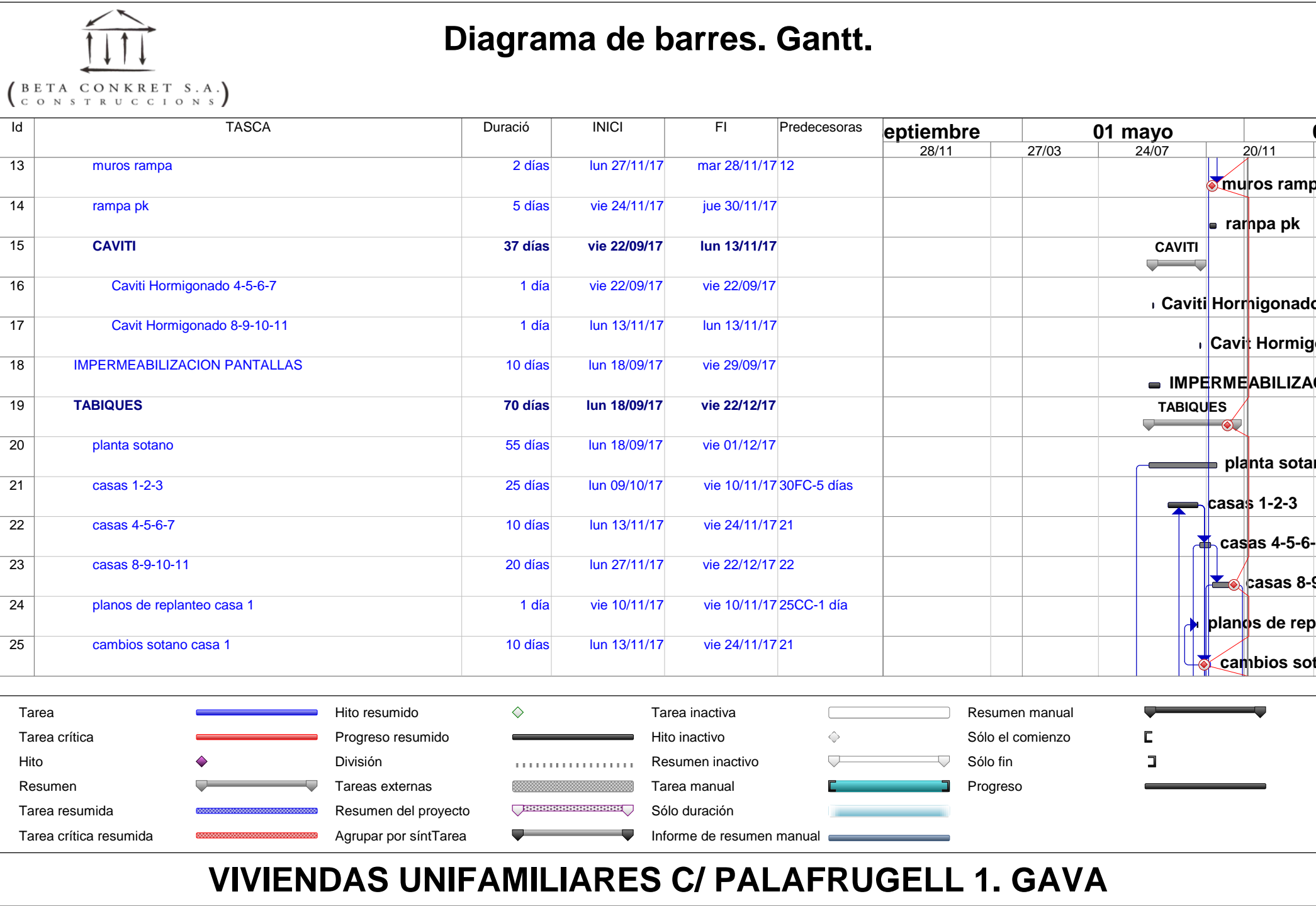






















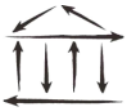


Diagrama de barras. Gantt.

Id	TASCA	Duració	INICI	FI	Predecessoras	septiembre	01 mayo		
						28/11	27/03	24/07	20/11
26	planos replanteo casa 3	1 día	lun 27/11/17	lun 27/11/17 27					planos repla
27	cambios pb casa 3	10 días	lun 13/11/17	vie 24/11/17 21					cambios pb
28	GERO	55 días	lun 18/09/17	vie 01/12/17					GERO
29	planta sotano	55 días	lun 18/09/17	vie 01/12/17 20CC					planta sota
30	casas 1-2-3	20 días	lun 18/09/17	vie 13/10/17					casas 1-2-3
31	casas 4-5-6-7	30 días	lun 09/10/17	vie 17/11/17 30FC-5 días					casas 4-5-6-7
32	casas 9-8-10-11	25 días	lun 30/10/17	vie 01/12/17 31FC-15 días					casas 9-8-1
33	REGATAS + INST. EMPOTRADAS	57 días	lun 13/11/17	mar 30/01/18					REGATAS + INST. EMPOTRA
34	casas 1-2-3	30 días	lun 13/11/17	vie 22/12/17 21					casas 1-2
35	casas 4-5-6-7	35 días	lun 04/12/17	vie 19/01/18 22CC+15 días					casas
36	casas 9-8-10-11	35 días	mié 13/12/17	mar 30/01/18 23CC+12 días					casas
37	COLOCAR PREMARCOS	47 días	jue 30/11/17	lun 05/02/18					COLOCAR PREMARCO
38	casas 1-2-3	2 días	jue 30/11/17	lun 04/12/17 42CF					casas 1-2-3

Tarea		Hito resumido		Tarea inactiva		Resumen manual	
Tarea crítica		Progreso resumido		Hito inactivo		Sólo el comienzo	
Hito		División		Resumen inactivo		Sólo fin	
Resumen		Tareas externas		Tarea manual		Progreso	
Tarea resumida		Resumen del proyecto		Sólo duración			
Tarea crítica resumida		Agrupar por síntTarea		Informe de resumen manual			

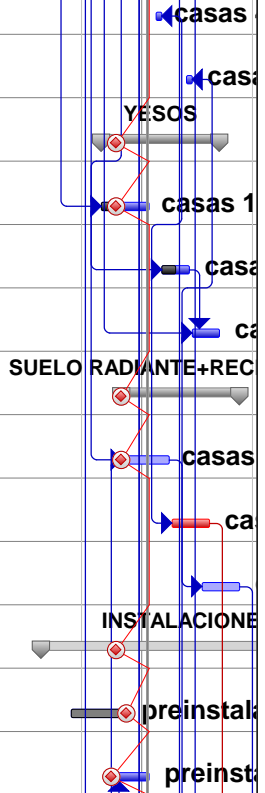
VIVIENDAS UNIFAMILIARES C/ PALAFRUGELL 1. GAVA



(BETA CONKRET S.A.)
CONSTRUCCIONES

Diagrama de barras. Gantt.

Id	TASCA	Duració	INICI	FI	Predecessoras	septiembre		01 mayo		
						28/11		27/03	24/07	
39	casas 4-5-6-7	2 días	jue 11/01/18	lun 15/01/18	43CF					
40	casas 9-8-10-11	2 días	jue 01/02/18	lun 05/02/18	44CF					
41	YESOS	60 días	lun 04/12/17	vie 23/02/18						
42	casas 1-2-3	25 días	lun 04/12/17	vie 05/01/18	34CC+15 días					
43	casas 4-5-6-7	15 días	lun 15/01/18	vie 02/02/18	35CC+30 días					
44	casas 9-8-10-11	15 días	lun 05/02/18	vie 23/02/18	36CC+15 días;43					
45	SUELO RADIANTE+RECRECIDOS	60 días	lun 18/12/17	vie 09/03/18						
46	casas 1-2-3	25 días	lun 18/12/17	vie 19/01/18	42CC+10 días					
47	casas 4-5-6-7	20 días	lun 22/01/18	vie 16/02/18	43CC+5 días					
48	casas 9-8-10-11	20 días	lun 12/02/18	vie 09/03/18	44CC+5 días					
49	INSTALACIONES	146 días	lun 23/10/17	lun 14/05/18						
50	preinstalaciones pk	30 días	lun 13/11/17	vie 22/12/17						
51	preinstalaciones calefaccion	20 días	lun 11/12/17	vie 05/01/18	53					



Tarea		Hito resumido		Tarea inactiva		Resumen manual	
Tarea crítica		Progreso resumido		Hito inactivo		Sólo el comienzo	
Hito		División		Resumen inactivo		Sólo fin	
Resumen		Tareas externas		Tarea manual		Progreso	
Tarea resumida		Resumen del proyecto		Sólo duración			
Tarea crítica resumida		Agrupar por síntTarea		Informe de resumen manual			

VIVIENDAS UNIFAMILIARES C/ PALAFRUGELL 1. GAVA

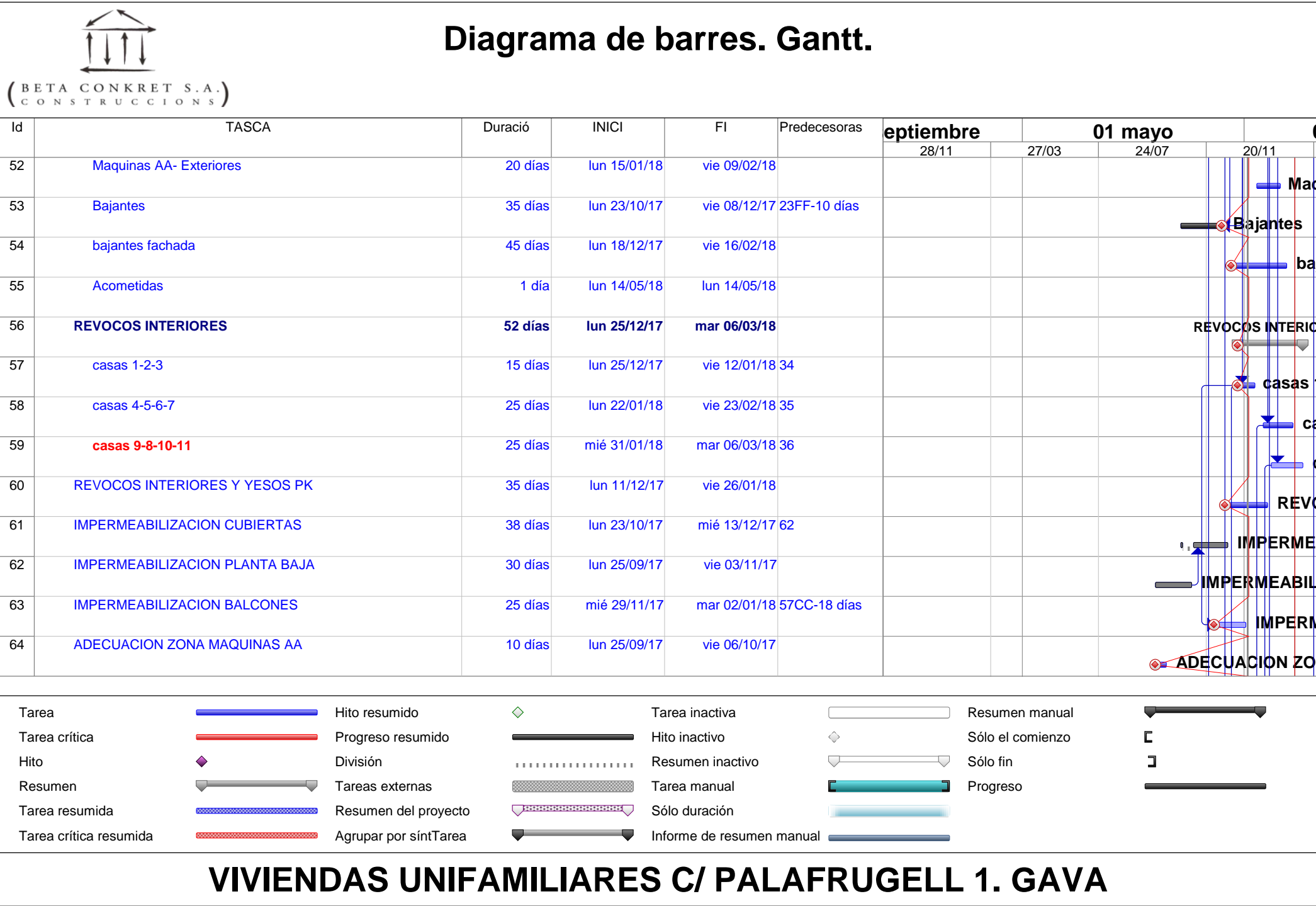
























Diagrama de barras. Gantt.























Id	TASCA	Duració	INICI	FI	Predecesoras	eptiembre		01 mayo		
						28/11		27/03	24/07	
65	FALSO TECHOS	51 días	lun 19/02/18	lun 30/04/18						
66	casas 1-2-3	25 días	lun 19/02/18	vie 23/03/18	57CC+40 días					
67	casas 4-5-6-7	25 días	lun 19/03/18	vie 20/04/18	58CC+40 días					
68	casas 9-8-10-11	24 días	mié 28/03/18	lun 30/04/18	59CC+40 días					
69	DUCHAS Y BAÑERAS	87 días	lun 04/12/17	mar 03/04/18						
70	Pedir canales	1 día	lun 04/12/17	lun 04/12/17						
71	Impermeabilizacion	20 días	lun 08/01/18	vie 02/02/18						
72	Alicatados casas 1-2-3	12 días	lun 29/01/18	mar 13/02/18	46FC+5 días					
73	Alicatados casas 4-5-6-7	12 días	lun 26/02/18	mar 13/03/18	47FC+5 días					
74	Alicatados casas 9-8-10-11	12 días	lun 19/03/18	mar 03/04/18	48FC+5 días					
75	ALICATADOS Y PAVIMENTOS	153 días	lun 29/01/18	mié 29/08/18						
76	casas 1-2-3	20 días	lun 29/01/18	vie 23/02/18	72CC					
77	casas 4-5-6-7	133 días	lun 26/02/18	mié 29/08/18	73CC					

Tarea		Hito resumido		Tarea inactiva		Resumen manual	
Tarea crítica		Progreso resumido		Hito inactivo		Sólo el comienzo	
Hito		División		Resumen inactivo		Sólo fin	
Resumen		Tareas externas		Tarea manual		Progreso	
Tarea resumida		Resumen del proyecto		Sólo duración			
Tarea crítica resumida		Agrupar por síntTarea		Informe de resumen manual			

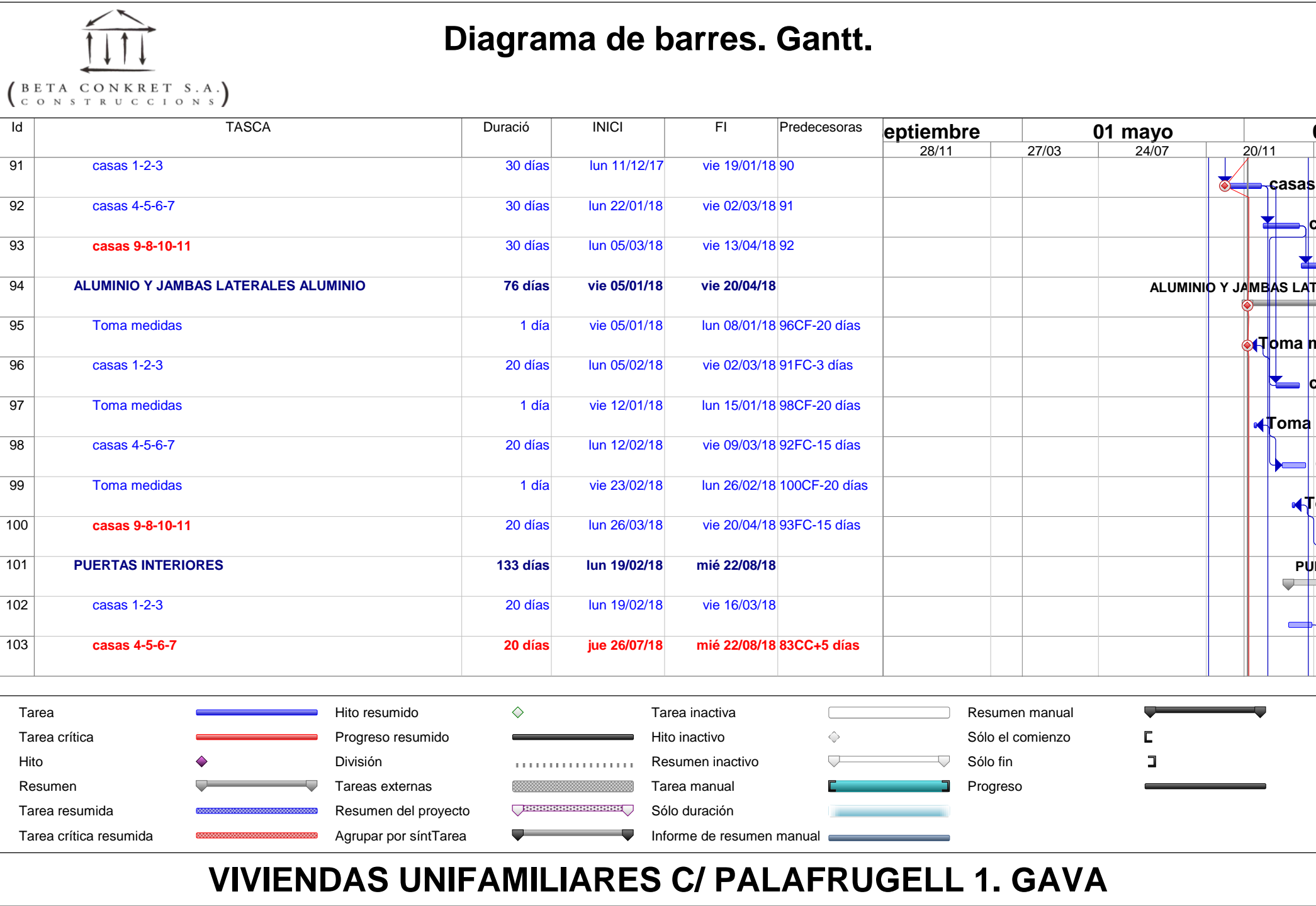
VIVIENDAS UNIFAMILIARES C/ PALAFRUGELL 1. GAVA

Diagrama de barras. Gantt.

Id	TASCA	Duració	INICI	FI	Predecesoras	eptiembre		01 mayo		
						28/11	27/03	24/07	20/11	
78	casas 9-8-10-11	10 días	lun 19/03/18	vie 30/03/18	74CC					
79	FABRICACION ESCALERAS	30 días	vie 17/11/17	jue 28/12/17						
80	COLOCACION ESCALERAS	40 días	lun 08/01/18	vie 02/03/18	46CC					
81	TARIMA INTERIOR Y PELDAÑOS	142 días	lun 19/02/18	mar 04/09/18						
82	casas 1-2-3	15 días	lun 19/02/18	vie 09/03/18						
83	casas 4-5-6-7	34 días	jue 19/07/18	mar 04/09/18	67FC-30 días;77FC-30 días					
84	casas 9-8-10-11	34 días	mar 20/03/18	vie 04/05/18	68FC-30 días;78FC-30 días					
85	COCINAS	147 días	lun 12/03/18	mar 02/10/18						
86	casas 1-2-3	15 días	lun 12/03/18	vie 30/03/18	82					
87	casas 4-5-6-7	20 días	mié 05/09/18	mar 02/10/18	83					
88	casas 9-8-10-11	20 días	lun 07/05/18	vie 01/06/18	84					
89	FACHADA VENTILADA	118 días	mié 01/11/17	vie 13/04/18						
90	PREPARACION	23 días	mié 01/11/17	vie 01/12/17						

Tarea		Hito resumido		Tarea inactiva		Resumen manual	
Tarea crítica		Progreso resumido		Hito inactivo		Sólo el comienzo	
Hito		División		Resumen inactivo		Sólo fin	
Resumen		Tareas externas		Tarea manual		Progreso	
Tarea resumida		Resumen del proyecto		Sólo duración			
Tarea crítica resumida		Agrupar por síntTarea		Informe de resumen manual			

VIVIENDAS UNIFAMILIARES C/ PALAFRUGELL 1. GAVA



Id	TASCA	Duració	INICI	FI	Predecessoras	eptiembre		01 mayo		
						28/11		27/03	24/07	
104	casas 9-8-10-11	20 días	mar 27/03/18	lun 23/04/18	84CC+5 días					
105	PINTOR	158 días	lun 19/03/18	mié 24/10/18						
106	casas 1-2-3	45 días	lun 19/03/18	vie 18/05/18	102					
107	casas 4-5-6-7	45 días	jue 23/08/18	mié 24/10/18	103					
108	casas 9-8-10-11	45 días	vie 06/04/18	jue 07/06/18	104CC+8 días					
109	SANITARIOS, MECANISMOS, MAMPARAS	35 días	lun 26/03/18	vie 11/05/18						SANITARIOS, ME
110	casas 1-2-3	15 días	lun 26/03/18	vie 13/04/18						
111	casas 4-5-6-7	15 días	lun 09/04/18	vie 27/04/18	110FC-5 días					
112	casas 9-8-10-11	15 días	lun 23/04/18	vie 11/05/18	111FC-5 días					
113	ASCENSOR	54 días	lun 08/01/18	jue 22/03/18						
114	Saneamiento exterior pluvial	15 días	lun 05/02/18	vie 23/02/18	116CC+20 días					
115	BARANDAS BALCONES	25 días	lun 26/03/18	vie 27/04/18	93FF+10 días					
116	URBANIZACION	56 días	lun 08/01/18	lun 26/03/18						

Tarea

Tarea crítica

Hito

Resumen

Tarea resumida

Tarea crítica resumida

Hito resumido

Progreso resumido

División

Tareas externas

Resumen del proyecto

Agrupar por síntarea

Tarea inactiva

Hito inactivo

Resumen inactivo

Tarea manual

Sólo duración

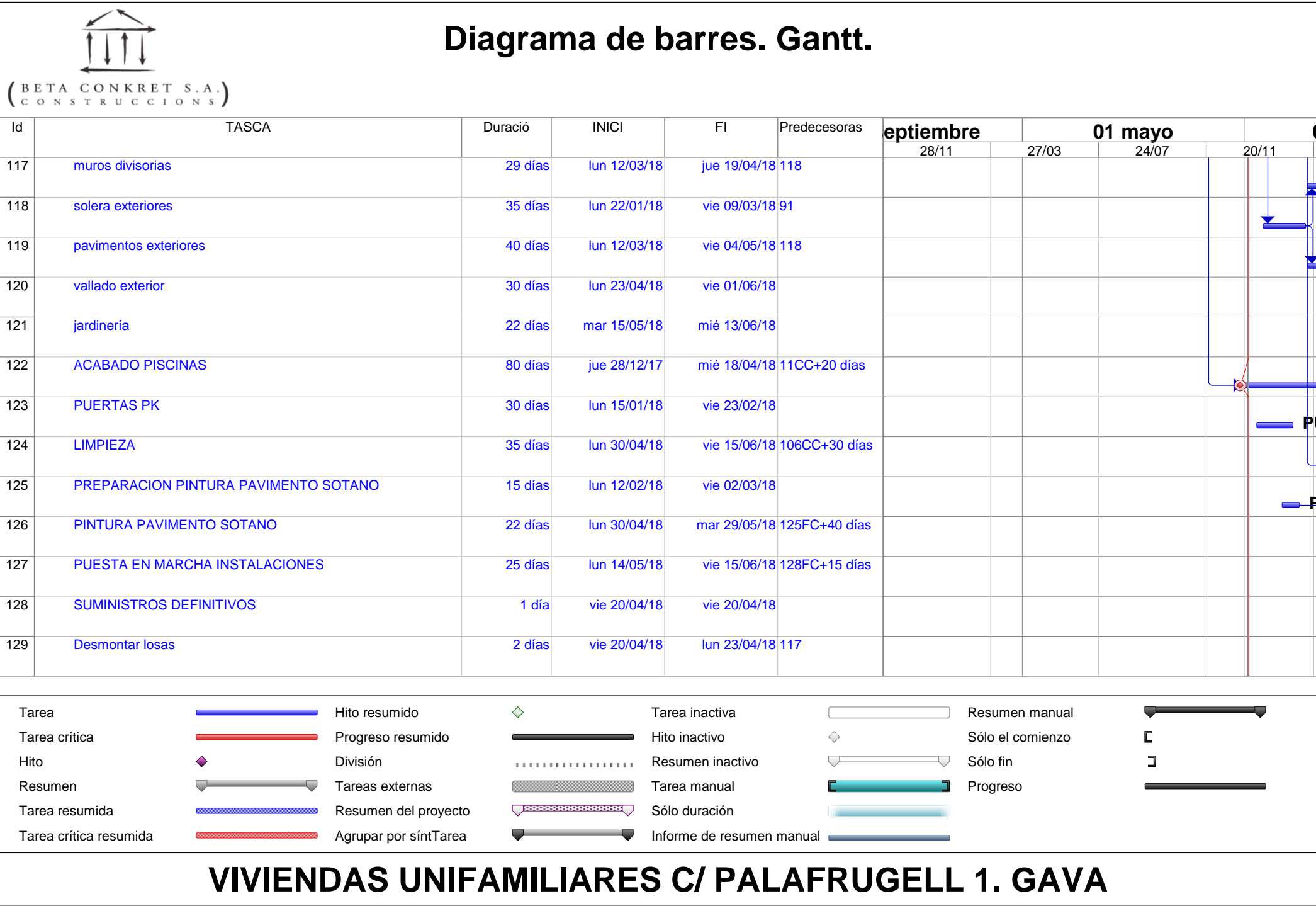
Informe de resumen manual

Resumen manual

Sólo el comienzo

Sólo fin

Progreso



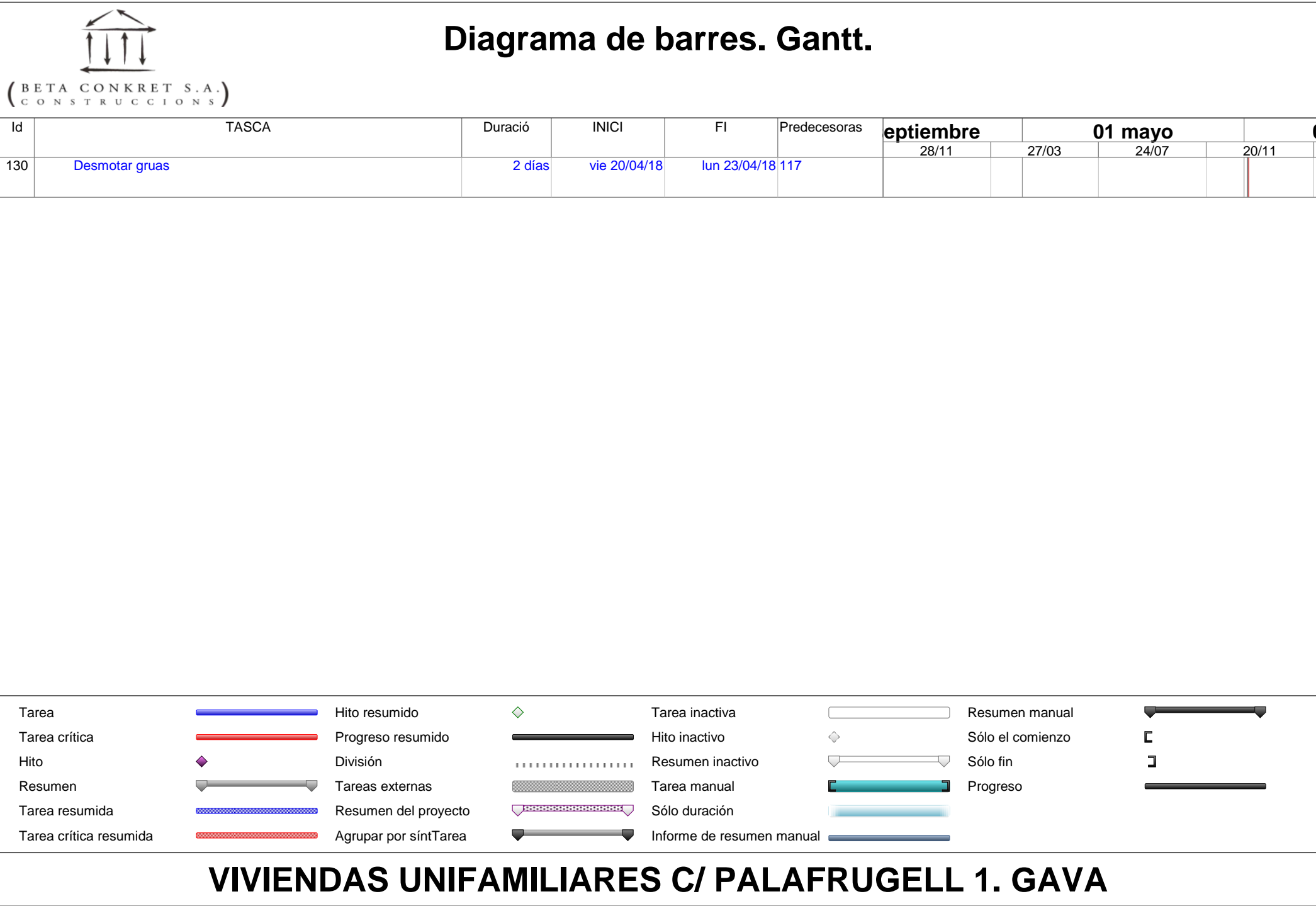
























Diagrama de barras. Gantt.























Id	TASCA	Duració	INICI	FI	01 enero	01 septiembre		01 mayo	
					19/03	16/07	12/11	11/03	08/07
0	VIVIENDAS UNIFAMILIARES C/ PALAFRUGELL 1. GAVA	288 días	lun 18/09/17	mié 24/10/18					
1	OBRA	288 días	lun 18/09/17	mié 24/10/18	OBRA				
2	ESTRUCTURA	113 días	lun 18/09/17	mié 21/02/18					
3	Badalot 8-9	3 días	lun 18/09/17	mié 20/09/17					
4	Forjado 10	10 días	lun 18/09/17	vie 29/09/17					
5	Forjado 11	10 días	lun 18/09/17	vie 29/09/17					
6	Badalot 10	5 días	lun 02/10/17	vie 06/10/17					
7	Badalot 11	4 días	lun 02/10/17	jue 05/10/17					
8	Muros pb	10 días	lun 18/09/17	vie 29/09/17					
9	Muros pk	6 días	lun 09/10/17	lun 16/10/17					
10	Colectores fecales exteriores	40 días	lun 30/10/17	vie 22/12/17	es fecales exteriores				
11	Piscinas (vaso)	60 días	jue 30/11/17	mié 21/02/18	iscinas (vaso)				
12	escaleras pk	10 días	lun 13/11/17	vie 24/11/17	k				

Tarea		Hito resumido		Tarea inactiva		Resumen manual	
Tarea crítica		Progreso resumido		Hito inactivo		Sólo el comienzo	
Hito		División		Resumen inactivo		Sólo fin	
Resumen		Tareas externas		Tarea manual		Progreso	
Tarea resumida		Resumen del proyecto		Sólo duración			
Tarea crítica resumida		Agrupar por síntTarea		Informe de resumen manual			

VIVIENDAS UNIFAMILIARES C/ PALAFRUGELL 1. GAVA

Diagrama de barras. Gantt.























Id	TASCA	Duració	INICI	FI	01 enero	01 septiembre			01 mayo	
					19/03	16/07	12/11	11/03	08/07	
13	muros rampa	2 días	lun 27/11/17	mar 28/11/17						
14	rampa pk	5 días	vie 24/11/17	jue 30/11/17						
15	CAVITI	37 días	vie 22/09/17	lun 13/11/17						
16	Caviti Hormigonado 4-5-6-7	1 día	vie 22/09/17	vie 22/09/17						
17	Cavit Hormigonado 8-9-10-11	1 día	lun 13/11/17	lun 13/11/17						
18	IMPERMEABILIZACION PANTALLAS	10 días	lun 18/09/17	vie 29/09/17						
19	TABIQUES	70 días	lun 18/09/17	vie 22/12/17						
20	planta sotano	55 días	lun 18/09/17	vie 01/12/17						
21	casas 1-2-3	25 días	lun 09/10/17	vie 10/11/17						
22	casas 4-5-6-7	10 días	lun 13/11/17	vie 24/11/17						
23	casas 8-9-10-11	20 días	lun 27/11/17	vie 22/12/17						
24	planos de replanteo casa 1	1 día	vie 10/11/17	vie 10/11/17						
25	cambios sotano casa 1	10 días	lun 13/11/17	vie 24/11/17						

Tarea		Hito resumido		Tarea inactiva		Resumen manual	
Tarea crítica		Progreso resumido		Hito inactivo		Sólo el comienzo	
Hito		División		Resumen inactivo		Sólo fin	
Resumen		Tareas externas		Tarea manual		Progreso	
Tarea resumida		Resumen del proyecto		Sólo duración			
Tarea crítica resumida		Agrupar por síntarea		Informe de resumen manual			

VIVIENDAS UNIFAMILIARES C/ PALA FRUGELL 1. GAVA

Diagrama de barras. Gantt.























Id	TASCA	Duració	INICI	FI	01 enero	01 septiembre			01 mayo
					19/03	16/07	12/11	11/03	08/07
26	planos replanteo casa 3	1 día	lun 27/11/17	lun 27/11/17	anteo casa 3				
27	cambios pb casa 3	10 días	lun 13/11/17	vie 24/11/17	casa 3				
28	GERO	55 días	lun 18/09/17	vie 01/12/17					
29	planta sotano	55 días	lun 18/09/17	vie 01/12/17	no				
30	casas 1-2-3	20 días	lun 18/09/17	vie 13/10/17					
31	casas 4-5-6-7	30 días	lun 09/10/17	vie 17/11/17					
32	casas 9-8-10-11	25 días	lun 30/10/17	vie 01/12/17	0-11				
33	REGATAS + INST. EMPOTRADAS	57 días	lun 13/11/17	mar 30/01/18	DAS				
34	casas 1-2-3	30 días	lun 13/11/17	vie 22/12/17	2-3				
35	casas 4-5-6-7	35 días	lun 04/12/17	vie 19/01/18	4-5-6-7				
36	casas 9-8-10-11	35 días	mié 13/12/17	mar 30/01/18	as 9-8-10-11				
37	COLOCAR PREMARCOS	47 días	jue 30/11/17	lun 05/02/18	S				
38	casas 1-2-3	2 días	jue 30/11/17	lun 04/12/17					

Tarea		Hito resumido		Tarea inactiva		Resumen manual	
Tarea crítica		Progreso resumido		Hito inactivo		Sólo el comienzo	
Hito		División		Resumen inactivo		Sólo fin	
Resumen		Tareas externas		Tarea manual		Progreso	
Tarea resumida		Resumen del proyecto		Sólo duración			
Tarea crítica resumida		Agrupar por síntTarea		Informe de resumen manual			

VIVIENDAS UNIFAMILIARES C/ PALAFRUGELL 1. GAVA

Diagrama de barras. Gantt.























Id	TASCA	Duració	INICI	FI	01 enero	01 septiembre			01 mayo	
					19/03	16/07	12/11	11/03	08/07	
39	casas 4-5-6-7	2 días	jue 11/01/18	lun 15/01/18	4-5-6-7					
40	casas 9-8-10-11	2 días	jue 01/02/18	lun 05/02/18	casas 9-8-10-11					
41	YESOS	60 días	lun 04/12/17	vie 23/02/18						
42	casas 1-2-3	25 días	lun 04/12/17	vie 05/01/18	1-2-3					
43	casas 4-5-6-7	15 días	lun 15/01/18	vie 02/02/18	casas 4-5-6-7					
44	casas 9-8-10-11	15 días	lun 05/02/18	vie 23/02/18	casas 9-8-10-11					
45	SUELO RADIANTE+RECRECIDOS	60 días	lun 18/12/17	vie 09/03/18	RECIDOS					
46	casas 1-2-3	25 días	lun 18/12/17	vie 19/01/18	1-2-3					
47	casas 4-5-6-7	20 días	lun 22/01/18	vie 16/02/18	casas 4-5-6-7					
48	casas 9-8-10-11	20 días	lun 12/02/18	vie 09/03/18	casas 9-8-10-11					
49	INSTALACIONES	146 días	lun 23/10/17	lun 14/05/18	ES					
50	preinstalaciones pk	30 días	lun 13/11/17	vie 22/12/17	aciones pk					
51	preinstalaciones calefaccion	20 días	lun 11/12/17	vie 05/01/18	alaciones calefaccion					

Tarea		Hito resumido		Tarea inactiva		Resumen manual	
Tarea crítica		Progreso resumido		Hito inactivo		Sólo el comienzo	
Hito		División		Resumen inactivo		Sólo fin	
Resumen		Tareas externas		Tarea manual		Progreso	
Tarea resumida		Resumen del proyecto		Sólo duración			
Tarea crítica resumida		Agrupar por síntTarea		Informe de resumen manual			

VIVIENDAS UNIFAMILIARES C/ PALAFRUGELL 1. GAVA

Diagrama de barras. Gantt.























Id	TASCA	Duració	INICI	FI	01 enero	01 septiembre		01 mayo	
					19/03	16/07	12/11	11/03	08/07
52	Maquinas AA- Exteriores	20 días	lun 15/01/18	vie 09/02/18	Maquinas AA- Exteriores				
53	Bajantes	35 días	lun 23/10/17	vie 08/12/17					
54	bajantes fachada	45 días	lun 18/12/17	vie 16/02/18	bajantes fachada				
55	Acometidas	1 día	lun 14/05/18	lun 14/05/18	Acometidas				
56	REVOCOS INTERIORES	52 días	lun 25/12/17	mar 06/03/18	REVOCOS INTERIORES				
57	casas 1-2-3	15 días	lun 25/12/17	vie 12/01/18	casas 1-2-3				
58	casas 4-5-6-7	25 días	lun 22/01/18	vie 23/02/18	casas 4-5-6-7				
59	casas 9-8-10-11	25 días	mié 31/01/18	mar 06/03/18	casas 9-8-10-11				
60	REVOCOS INTERIORES Y YESOS PK	35 días	lun 11/12/17	vie 26/01/18	REVOCOS INTERIORES Y YESOS PK				
61	IMPERMEABILIZACION CUBIERTAS	38 días	lun 23/10/17	mié 13/12/17	IMPERMEABILIZACION CUBIERTAS				
62	IMPERMEABILIZACION PLANTA BAJA	30 días	lun 25/09/17	vie 03/11/17	IMPERMEABILIZACION PLANTA BAJA				
63	IMPERMEABILIZACION BALCONES	25 días	mié 29/11/17	mar 02/01/18	IMPERMEABILIZACION BALCONES				
64	ADECUACION ZONA MAQUINAS AA	10 días	lun 25/09/17	vie 06/10/17	ADECUACION ZONA MAQUINAS AA				

Tarea		Hito resumido		Tarea inactiva		Resumen manual	
Tarea crítica		Progreso resumido		Hito inactivo		Sólo el comienzo	
Hito		División		Resumen inactivo		Sólo fin	
Resumen		Tareas externas		Tarea manual		Progreso	
Tarea resumida		Resumen del proyecto		Sólo duración			
Tarea crítica resumida		Agrupar por síntTarea		Informe de resumen manual			

VIVIENDAS UNIFAMILIARES C/ PALAFRUGELL 1. GAVA

Diagrama de barras. Gantt.























Id	TASCA	Duració	INICI	FI	01 enero	01 septiembre			01 mayo	
					19/03	16/07	12/11	11/03	08/07	
65	FALSO TECHOS	51 días	lun 19/02/18	lun 30/04/18	TECHOS					
66	casas 1-2-3	25 días	lun 19/02/18	vie 23/03/18	casas 1-2-3					
67	casas 4-5-6-7	25 días	lun 19/03/18	vie 20/04/18	casas 4-5-6-7					
68	casas 9-8-10-11	24 días	mié 28/03/18	lun 30/04/18	casas 9-8-10-11					
69	DUCHAS Y BAÑERAS	87 días	lun 04/12/17	mar 03/04/18	RAS					
70	Pedir canales	1 día	lun 04/12/17	lun 04/12/17	es					
71	Impermeabilizacion	20 días	lun 08/01/18	vie 02/02/18	ermeabilizacion					
72	Alicatados casas 1-2-3	12 días	lun 29/01/18	mar 13/02/18	catados casas 1-2-3					
73	Alicatados casas 4-5-6-7	12 días	lun 26/02/18	mar 13/03/18	Alicatados casas 4-5-6-7					
74	Alicatados casas 9-8-10-11	12 días	lun 19/03/18	mar 03/04/18	Alicatados casas 9-8-10-11					
75	ALICATADOS Y PAVIMENTOS	153 días	lun 29/01/18	mié 29/08/18	ATADOS Y PAVIMENTOS					
76	casas 1-2-3	20 días	lun 29/01/18	vie 23/02/18	asas 1-2-3					
77	casas 4-5-6-7	133 días	lun 26/02/18	mié 29/08/18	casas 4-5-6-7					

Tarea		Hito resumido		Tarea inactiva		Resumen manual	
Tarea crítica		Progreso resumido		Hito inactivo		Sólo el comienzo	
Hito		División		Resumen inactivo		Sólo fin	
Resumen		Tareas externas		Tarea manual		Progreso	
Tarea resumida		Resumen del proyecto		Sólo duración			
Tarea crítica resumida		Agrupar por síntTarea		Informe de resumen manual			

VIVIENDAS UNIFAMILIARES C/ PALAFRUGELL 1. GAVA

Diagrama de barras. Gantt.























Id	TASCA	Duració	INICI	FI	01 enero					01 septiembre		01 mayo	
					19/03	16/07	12/11	11/03	08/07				
78	casas 9-8-10-11	10 días	lun 19/03/18	vie 30/03/18									
79	FABRICACION ESCALERAS	30 días	vie 17/11/17	jue 28/12/17									
80	COLOCACION ESCALERAS	40 días	lun 08/01/18	vie 02/03/18									
81	TARIMA INTERIOR Y PELDAÑOS	142 días	lun 19/02/18	mar 04/09/18									
82	casas 1-2-3	15 días	lun 19/02/18	vie 09/03/18									
83	casas 4-5-6-7	34 días	jue 19/07/18	mar 04/09/18									
84	casas 9-8-10-11	34 días	mar 20/03/18	vie 04/05/18									
85	COCINAS	147 días	lun 12/03/18	mar 02/10/18									
86	casas 1-2-3	15 días	lun 12/03/18	vie 30/03/18									
87	casas 4-5-6-7	20 días	mié 05/09/18	mar 02/10/18									
88	casas 9-8-10-11	20 días	lun 07/05/18	vie 01/06/18									
89	FACHADA VENTILADA	118 días	mié 01/11/17	vie 13/04/18									
90	PREPARACION	23 días	mié 01/11/17	vie 01/12/17									

Tarea		Hito resumido		Tarea inactiva		Resumen manual	
Tarea crítica		Progreso resumido		Hito inactivo		Sólo el comienzo	
Hito		División		Resumen inactivo		Sólo fin	
Resumen		Tareas externas		Tarea manual		Progreso	
Tarea resumida		Resumen del proyecto		Sólo duración			
Tarea crítica resumida		Agrupar por síntTarea		Informe de resumen manual			

VIVIENDAS UNIFAMILIARES C/ PALAFRUGELL 1. GAVA

Diagrama de barras. Gantt.























Id	TASCA	Duració	INICI	FI	01 enero	01 septiembre		01 mayo	
					19/03	16/07	12/11	11/03	08/07
91	casas 1-2-3	30 días	lun 11/12/17	vie 19/01/18	casas 1-2-3				
92	casas 4-5-6-7	30 días	lun 22/01/18	vie 02/03/18	casas 4-5-6-7				
93	casas 9-8-10-11	30 días	lun 05/03/18	vie 13/04/18	casas 9-8-10-11				
94	ALUMINIO Y JAMBAS LATERALES ALUMINIO	76 días	vie 05/01/18	vie 20/04/18	ALUMINIO Y JAMBAS LATERALES ALUMINIO				
95	Toma medidas	1 día	vie 05/01/18	lun 08/01/18	Toma medidas				
96	casas 1-2-3	20 días	lun 05/02/18	vie 02/03/18	casas 1-2-3				
97	Toma medidas	1 día	vie 12/01/18	lun 15/01/18	Toma medidas				
98	casas 4-5-6-7	20 días	lun 12/02/18	vie 09/03/18	casas 4-5-6-7				
99	Toma medidas	1 día	vie 23/02/18	lun 26/02/18	Toma medidas				
100	casas 9-8-10-11	20 días	lun 26/03/18	vie 20/04/18	casas 9-8-10-11				
101	PUERTAS INTERIORES	133 días	lun 19/02/18	mié 22/08/18	PUERTAS INTERIORES				
102	casas 1-2-3	20 días	lun 19/02/18	vie 16/03/18	casas 1-2-3				
103	casas 4-5-6-7	20 días	jue 26/07/18	mié 22/08/18	casas 4-5-6-7				

Tarea		Hito resumido		Tarea inactiva		Resumen manual	
Tarea crítica		Progreso resumido		Hito inactivo		Sólo el comienzo	
Hito		División		Resumen inactivo		Sólo fin	
Resumen		Tareas externas		Tarea manual		Progreso	
Tarea resumida		Resumen del proyecto		Sólo duración			
Tarea crítica resumida		Agrupar por síntesis		Informe de resumen manual			

VIVIENDAS UNIFAMILIARES C/ PALAFRUGELL 1. GAVA














Diagrama de barras. Gantt.























Id	TASCA	Duració	INICI	FI	01 enero		01 septiembre		01 mayo	
					19/03	16/07	12/11	11/03	08/07	
104	casas 9-8-10-11	20 días	mar 27/03/18	lun 23/04/18	casas 9-8-10-11					
105	PINTOR	158 días	lun 19/03/18	mié 24/10/18	PINTOR					
106	casas 1-2-3	45 días	lun 19/03/18	vie 18/05/18	casas 1-2-3					
107	casas 4-5-6-7	45 días	jue 23/08/18	mié 24/10/18		casas 4-5-6-7				
108	casas 9-8-10-11	45 días	vie 06/04/18	jue 07/06/18	casas 9-8-10-11					
109	SANITARIOS, MECANISMOS, MAMPARAS	35 días	lun 26/03/18	vie 11/05/18	SANITARIOS, MECANISMOS, MAMPARAS					
110	casas 1-2-3	15 días	lun 26/03/18	vie 13/04/18	casas 1-2-3					
111	casas 4-5-6-7	15 días	lun 09/04/18	vie 27/04/18	casas 4-5-6-7					
112	casas 9-8-10-11	15 días	lun 23/04/18	vie 11/05/18	casas 9-8-10-11					
113	ASCENSOR	54 días	lun 08/01/18	jue 22/03/18	ASCENSOR					
114	Saneamiento exterior pluvial	15 días	lun 05/02/18	vie 23/02/18	saneamiento exterior pluvial					
115	BARANDAS BALCONES	25 días	lun 26/03/18	vie 27/04/18	BARANDAS BALCONES					
116	URBANIZACION	56 días	lun 08/01/18	lun 26/03/18	URBANIZACION					

Tarea		Hito resumido		Tarea inactiva		Resumen manual	
Tarea crítica		Progreso resumido		Hito inactivo		Sólo el comienzo	
Hito		División		Resumen inactivo		Sólo fin	
Resumen		Tareas externas		Tarea manual		Progreso	
Tarea resumida		Resumen del proyecto		Sólo duración			
Tarea crítica resumida		Agrupar por síntTarea		Informe de resumen manual			

VIVIENDAS UNIFAMILIARES C/ PALAFRUGELL 1. GAVA

Diagrama de barras. Gantt.

Id	TASCA	Duració	INICI	FI	01 enero	01 septiembre		01 mayo	
					19/03	16/07	12/11	11/03	08/07
117	muros divisorias	29 días	lun 12/03/18	jue 19/04/18					
118	solera exteriores	35 días	lun 22/01/18	vie 09/03/18					
119	pavimentos exteriores	40 días	lun 12/03/18	vie 04/05/18					
120	vallado exterior	30 días	lun 23/04/18	vie 01/06/18					
121	jardinería	22 días	mar 15/05/18	mié 13/06/18					
122	ACABADO PISCINAS	80 días	jue 28/12/17	mié 18/04/18					
123	PUERTAS PK	30 días	lun 15/01/18	vie 23/02/18					
124	LIMPIEZA	35 días	lun 30/04/18	vie 15/06/18					
125	PREPARACION PINTURA PAVIMENTO SOTANO	15 días	lun 12/02/18	vie 02/03/18					
126	PINTURA PAVIMENTO SOTANO	22 días	lun 30/04/18	mar 29/05/18					
127	PUESTA EN MARCHA INSTALACIONES	25 días	lun 14/05/18	vie 15/06/18					
128	SUMINISTROS DEFINITIVOS	1 día	vie 20/04/18	vie 20/04/18					
129	Desmontar losas	2 días	vie 20/04/18	lun 23/04/18					

Tarea		Hito resumido		Tarea inactiva		Resumen manual	
Tarea crítica		Progreso resumido		Hito inactivo		Sólo el comienzo	
Hito		División		Resumen inactivo		Sólo fin	
Resumen		Tareas externas		Tarea manual		Progreso	
Tarea resumida		Resumen del proyecto		Sólo duración			
Tarea crítica resumida		Agrupar por síntarea		Informe de resumen manual			

VIVIENDAS UNIFAMILIARES C/ PALAFRUGELL 1. GAVA



Diagrama de barras. Gantt.

Id	TASCA	Duració	INICI	FI	01 enero		01 septiembre		01 mayo	
					19/03	16/07	12/11	11/03	08/07	
130	Desmotar gruas	2 días	vie 20/04/18	lun 23/04/18	↓	Desmotar gruas				

Tarea		Hito resumido		Tarea inactiva		Resumen manual	
Tarea crítica		Progreso resumido		Hito inactivo		Sólo el comienzo	
Hito		División		Resumen inactivo		Sólo fin	
Resumen		Tareas externas		Tarea manual		Progreso	
Tarea resumida		Resumen del proyecto		Sólo duración			
Tarea crítica resumida		Agrupar por síntarea		Informe de resumen manual			



ANNEXE 5. PROTOCOLS D'EXECUCIÓ REALITZATS



PROTOCOLO EJECUCIÓN IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS



OBRA:

FECHA:

REVISIÓN:

COMPAÑÍA:

Por tanto, se da el visto bueno y con ello se permite el inicio de los trabajos de impermeabilización de cubiertas.

OBSERVACIONES

Conformidad:

Fdo:

CUBIERTAS SEGÚN PROYECTO

PROPUESTA DE CUBIERTA BETACONKRET

Cubiertas tipo **C1.1** (ANEXO PLANO ENV-03 y ENV-04)

CUBIERTA GRAVA

- Lámina de polietileno
- H.celular.....
- Toques
- Medias cañas.....
- Pórex perimetral.....
- Imp. bicapa ambas láminas adheridas, Glasdan 40 P ELASTOMERO y Esterdan 40 P ELASTOMERO, previa imprimación
- Ref. perimetral lámina autoprotegida Esterdan Plus 40 Gp Elast.....
- Geotextil PY150.....
- Aislamiento térmico 7 cm
- Geotextil PY200.....
- Extensión grava.....
- Cazoletas.....
- Paragravillas.....
- Perfil metálico.....

CUBIERTA GRAVA

- H.celular.....
- Toques
- Medias cañas.....
- Imp. bicapa con láminas, Glasdan 40 P POL y Esterdan 40 P POL, primera lámina solapada y segunda totalmente adherida a la primera, previa imprimación en perímetros y puntos conflictivos
- Ref. perimetral lámina autoprotegida Esterdan 40 GP POL.....
- Geotextil PY150.....
- Aislamiento térmico 7 cm
- Geotextil PY200.....
- Extensión grava.....
- Cazoletas.....
- Paragravillas.....
- Perfil metálico.....

Cubiertas tipo **C1.2, C1.3, C1.4, C1.5, C1.6** (ANEXO PLANO ENV-03 y ENV-04)

CUBIERTA PAVIMENTO FLOTANTE

- Lámina de polietileno
- H.celular.....
- Toques
- Medias cañas.....
- Pórex perimetral.....
- Imp. bicapa ambas láminas adheridas, Glasdan 40 P ELASTOMERO y Esterdan 40 P ELASTOMERO, previa imprimación
- Ref. perimetral lámina autoprotegida Esterdan Plus 40 Gp Elast.....
- Geotextil PY150.....
- Aislamiento térmico 7 cm
- Geotextil PY200.....
- Cazoletas.....

CUBIERTA PAVIMENTO FLOTANTE

- H.celular.....
- Toques
- Medias cañas.....
- Imp. bicapa con láminas, Glasdan 40 P POL y Esterdan 40 P POL, primera lámina solapada y segunda totalmente adherida a la primera, previa imprimación en perímetros y puntos conflictivos
- Geotextil PY150.....
- Aislamiento térmico 7 cm
- Geotextil PY200.....
- Cazoletas.....

Cubiertas tipo **C2.1, C2.2** (ANEXO PLANO ENV-03 y ENV-04)

CUBIERTA JARDÍN

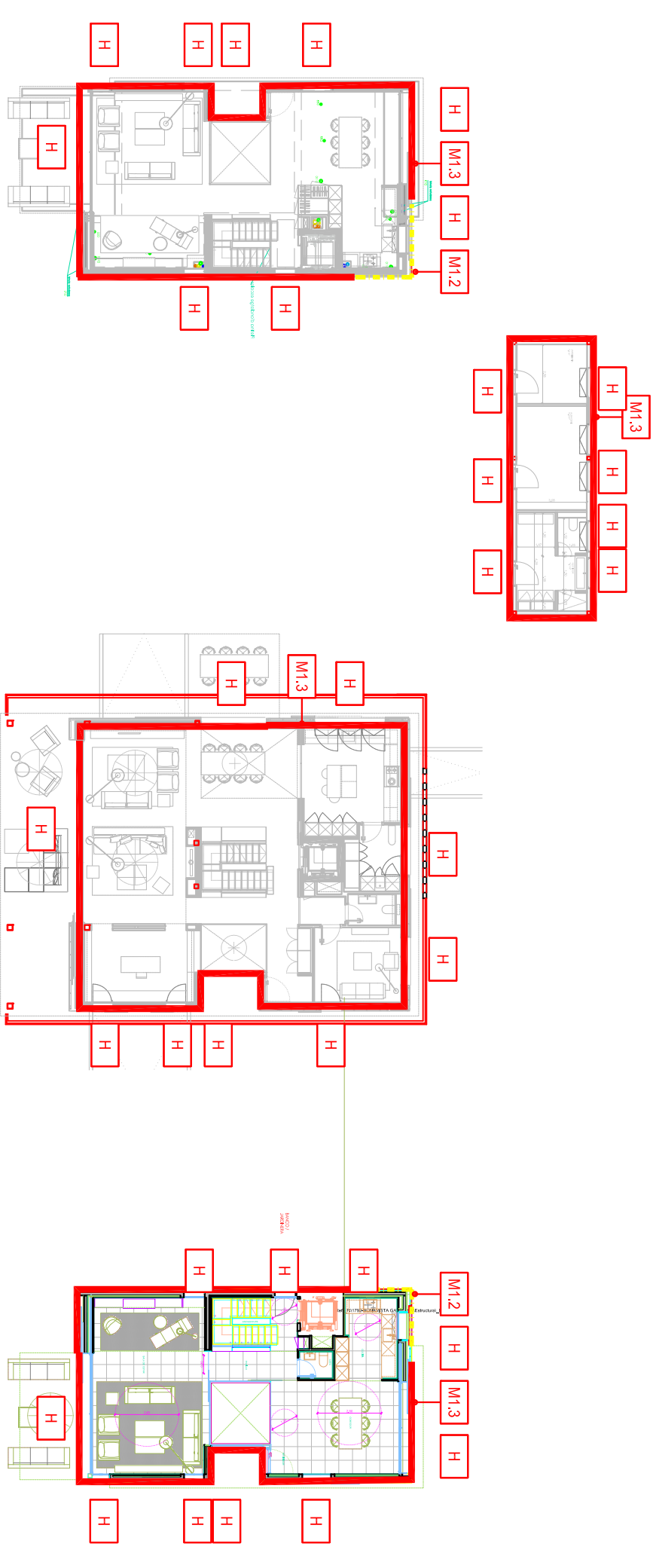
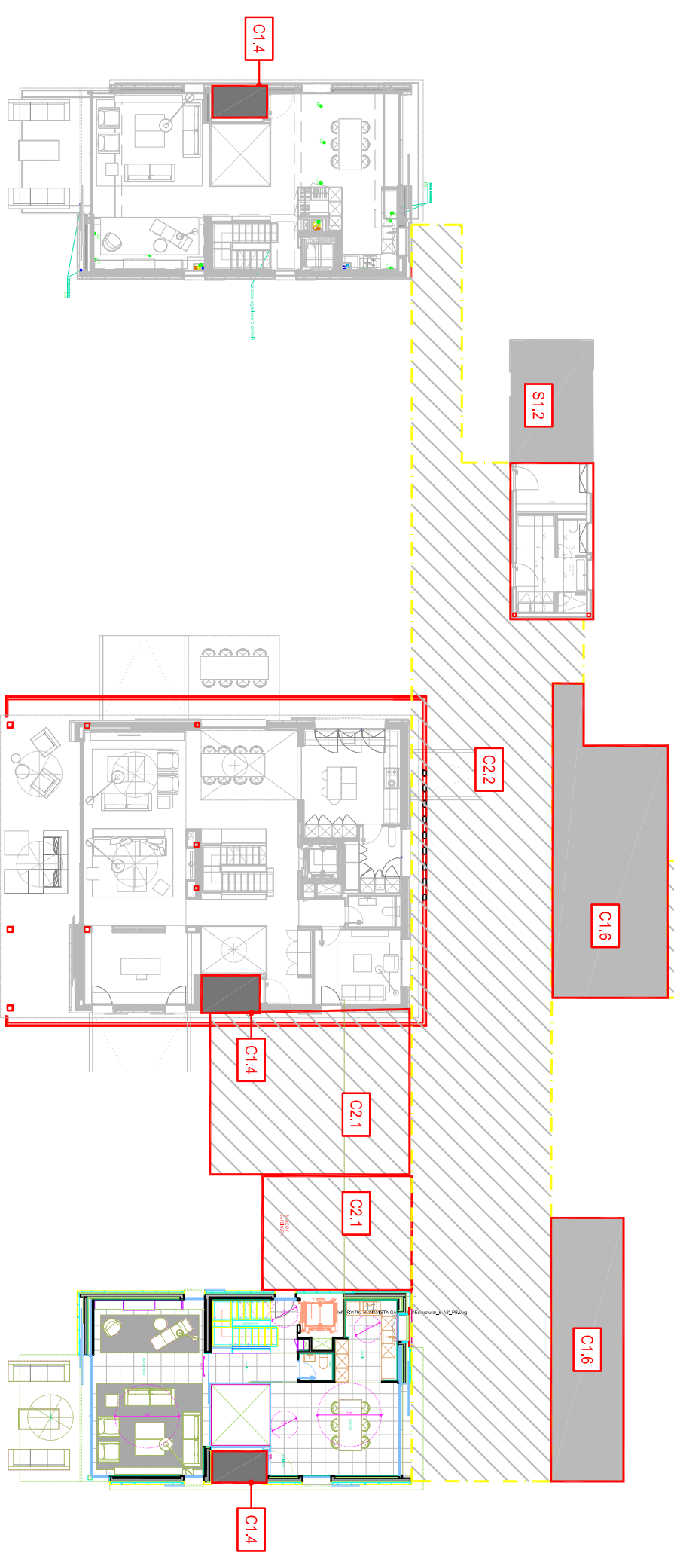
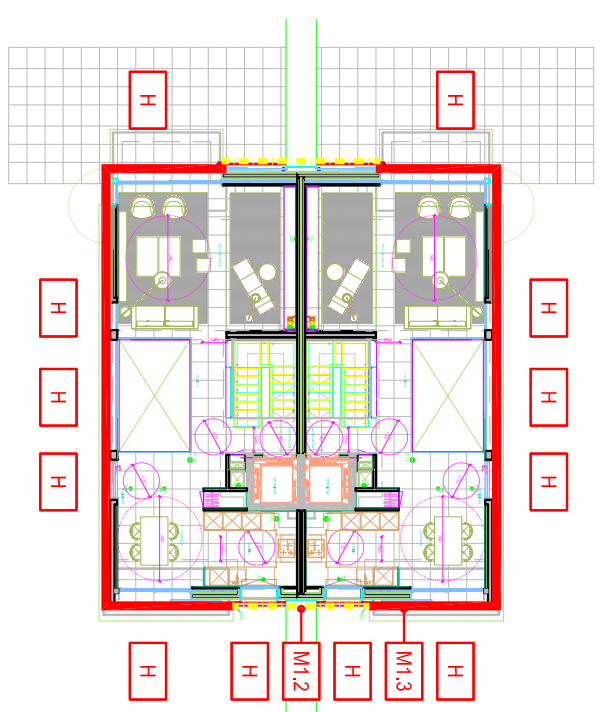
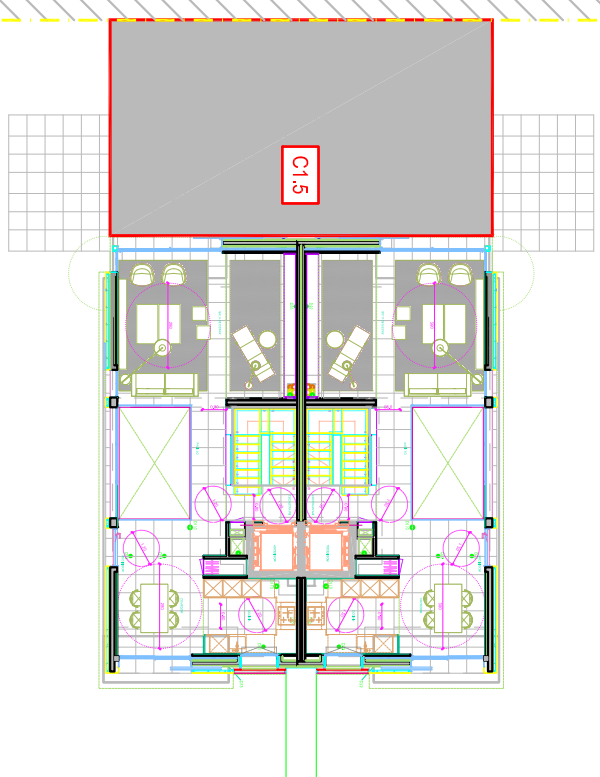
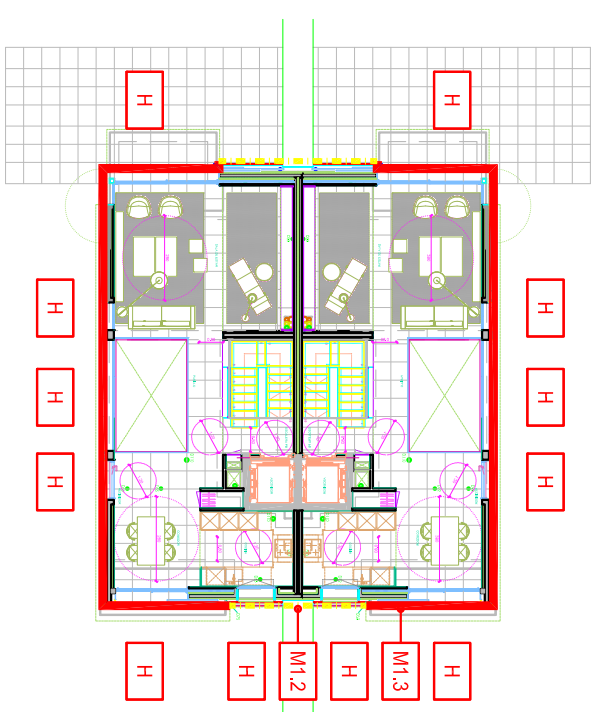
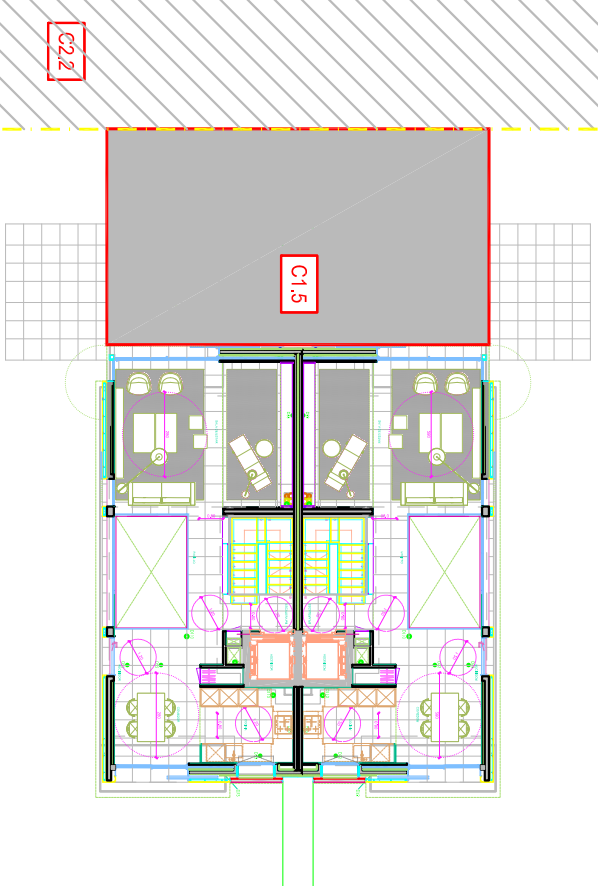
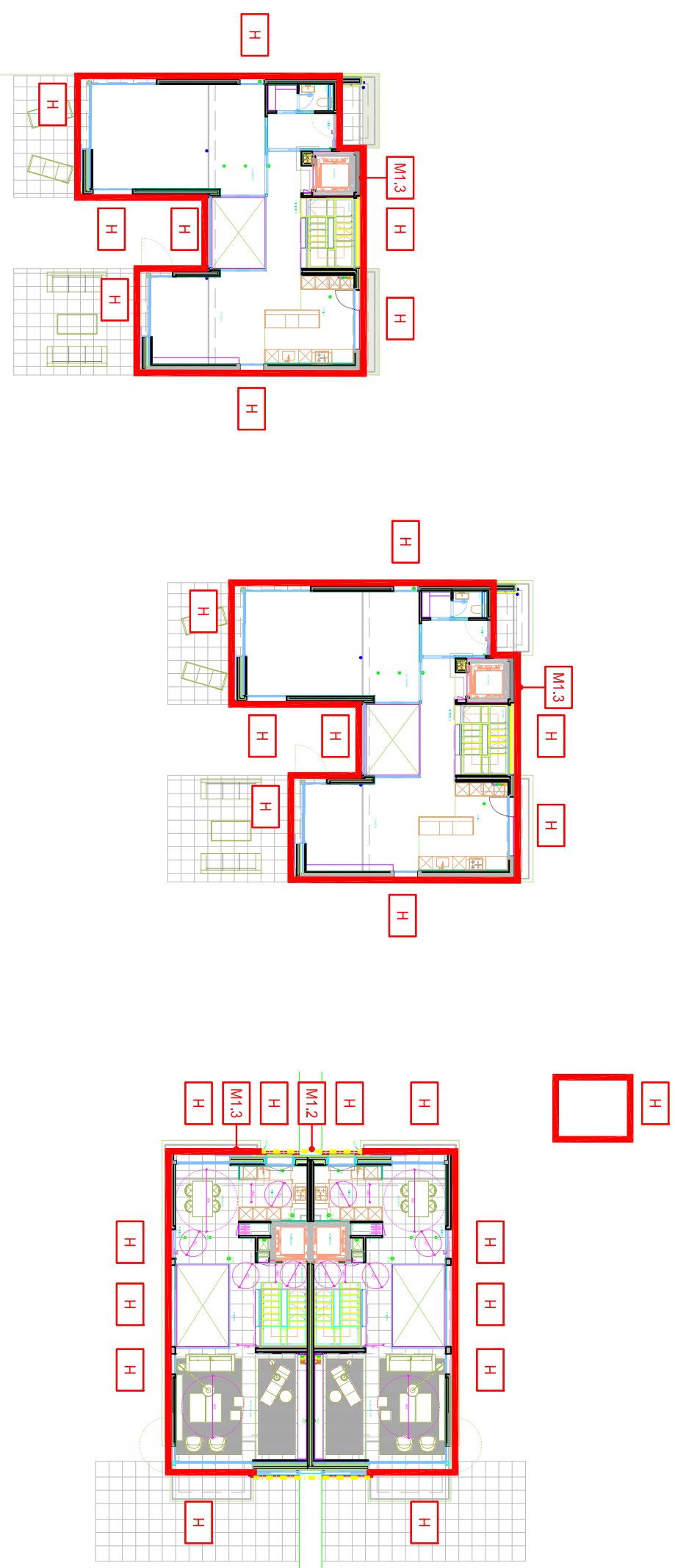
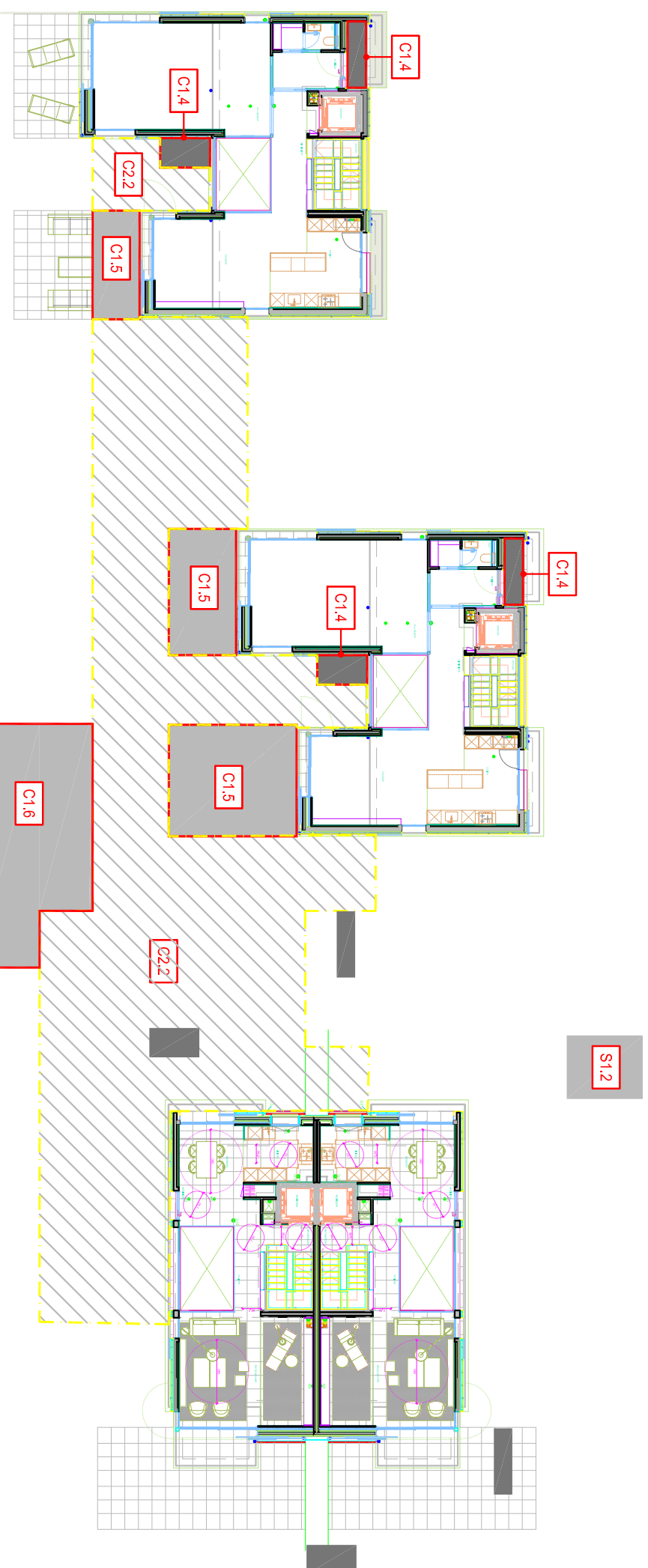
- H.celular.....
- Toques
- Medias cañas.....
- Pórex perimetral.....
- Imp. bicapa ambas láminas adheridas, Glasdan 40 P ELASTÓMERO y Esterdan 50 GP ELASTÓMERO, verde jardín previa imprimación asfáltica
- Danodren JARDÍN.....
- Cazoletas.....
- Paragravillas.....

CUBIERTA JARDÍN

- Medias cañas.....
- Imp. de jardineras mediante el sistema ROB-TECH con láminas asfálticas SBS de 5 Kg/m² tratamiento antirraíz, previa imprimación de toda la superficie, y aplicación de 2 kg/m² de asfalto fundido, Icopal Block Bitumen, como mecanismo de adherencia entre soporte y lámina.....
- Geotextil PY150.....
- Extensión chapa de mortero.....
- Danodren H15 PLUS.....
- Cazoletas.....
- Paragravillas.....

Se adjuntan toda la documentación de los materiales:

- Fichas técnicas.
- Proceso de ejecución.



Revisión Fecha Comentarios

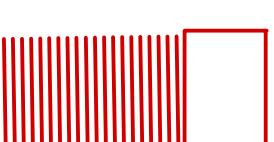
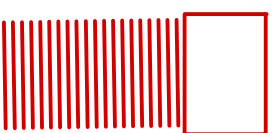
Architects
GCA

Arquitecto	Propiedad
Liliu Escamalis Costa G.C.A-S.L.P.	Marcus Donaldson Gava Mar Residencial SL

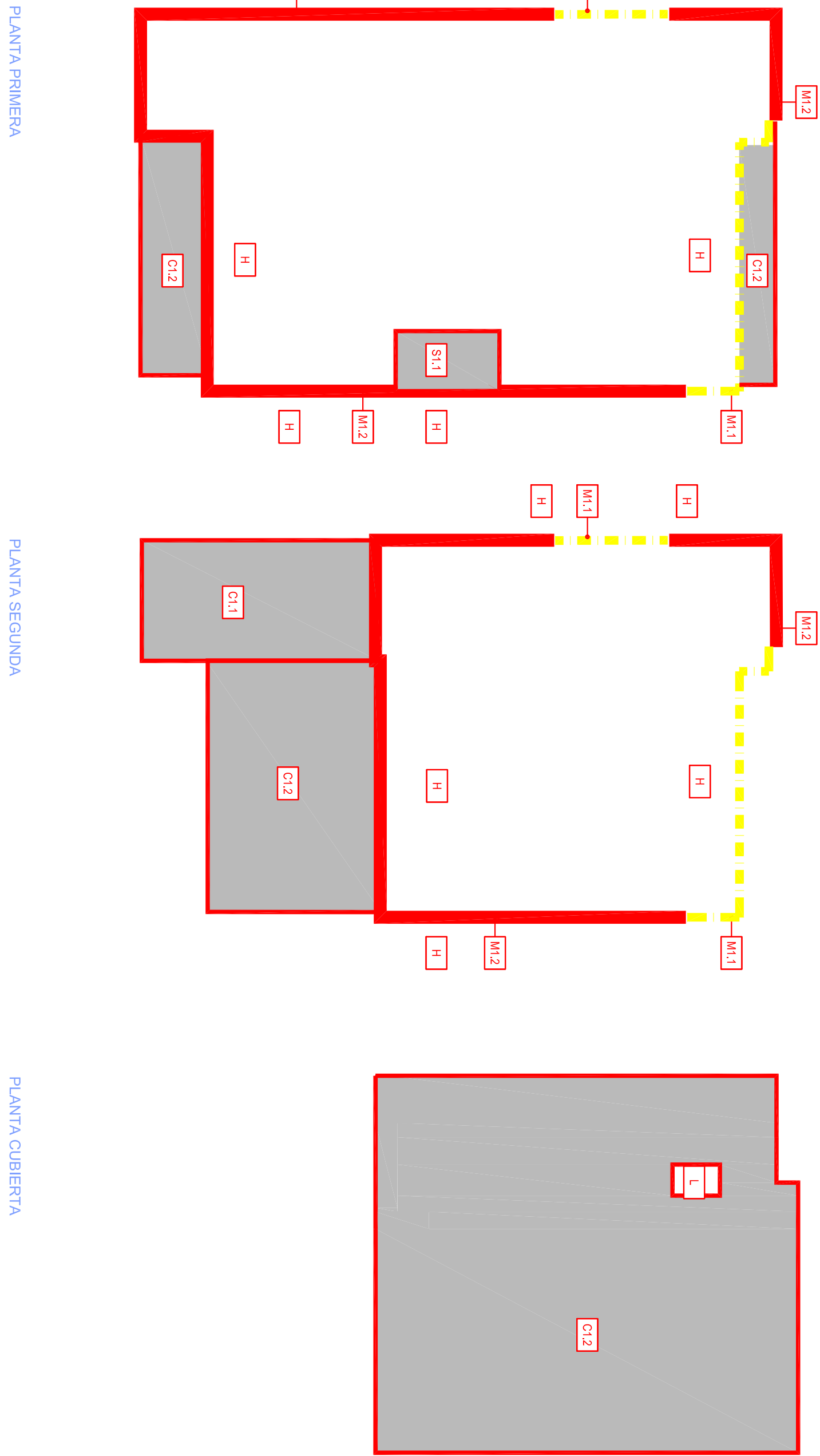
Plano

ENVOLVENTES
PLANTA BAJA

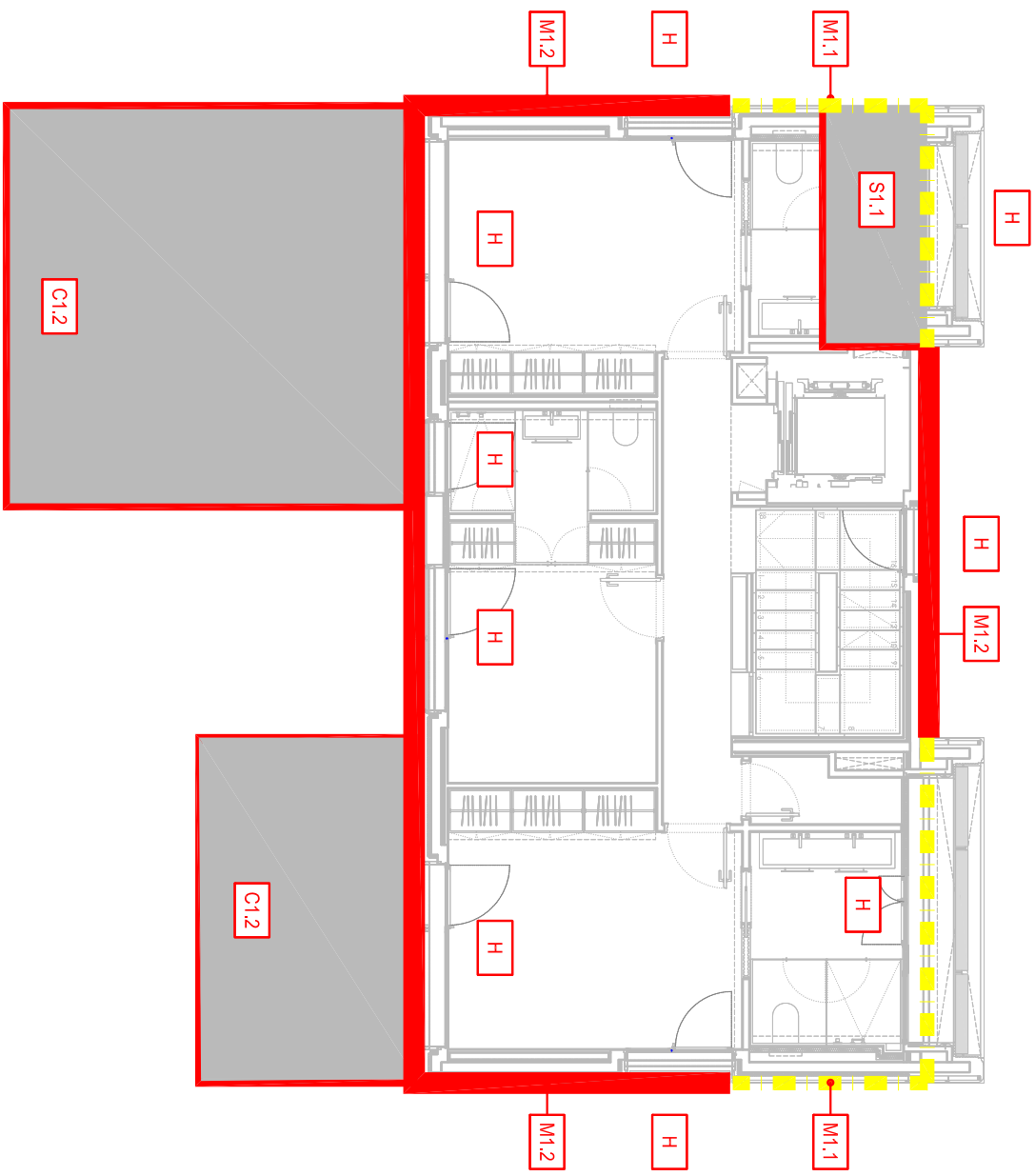
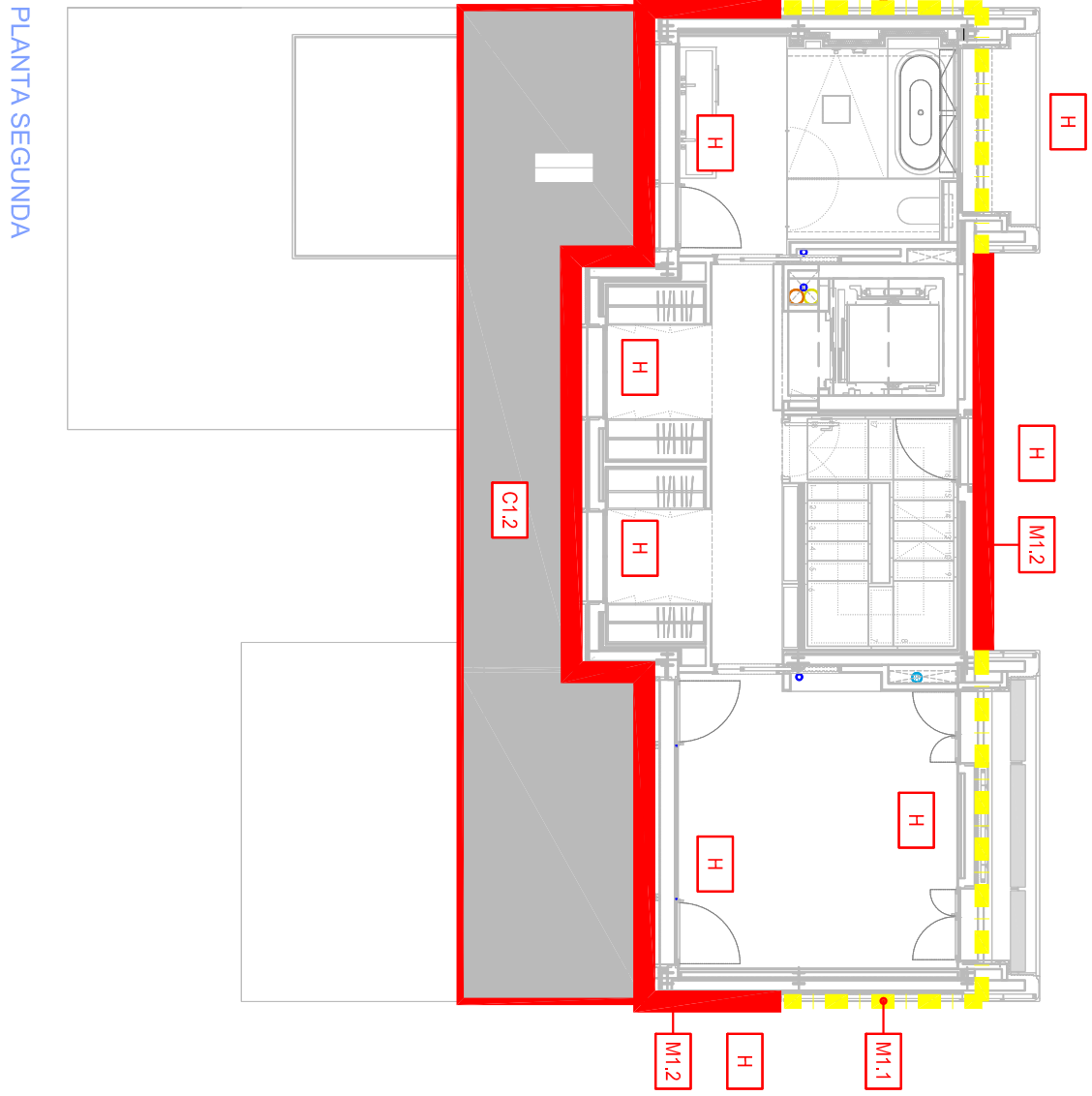
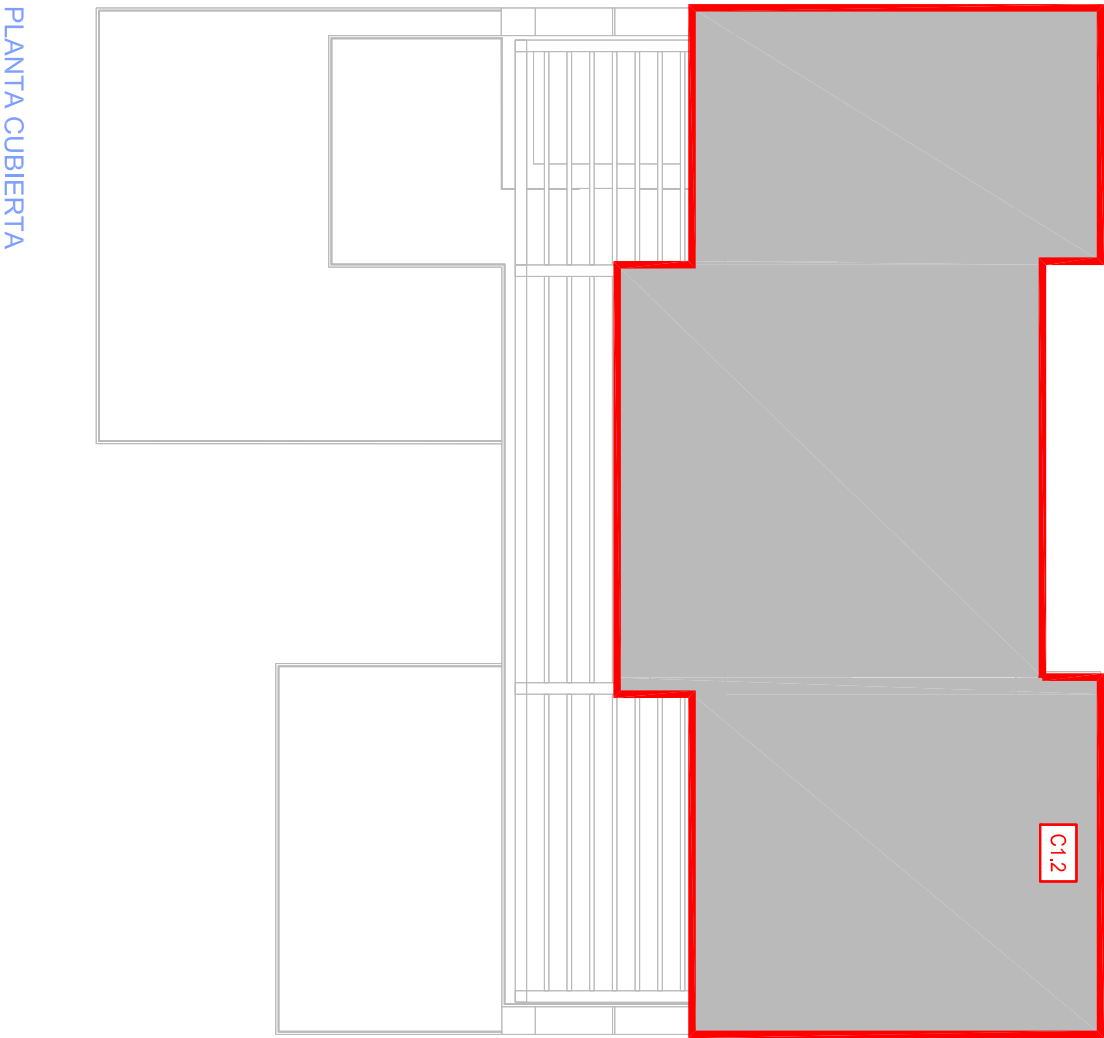
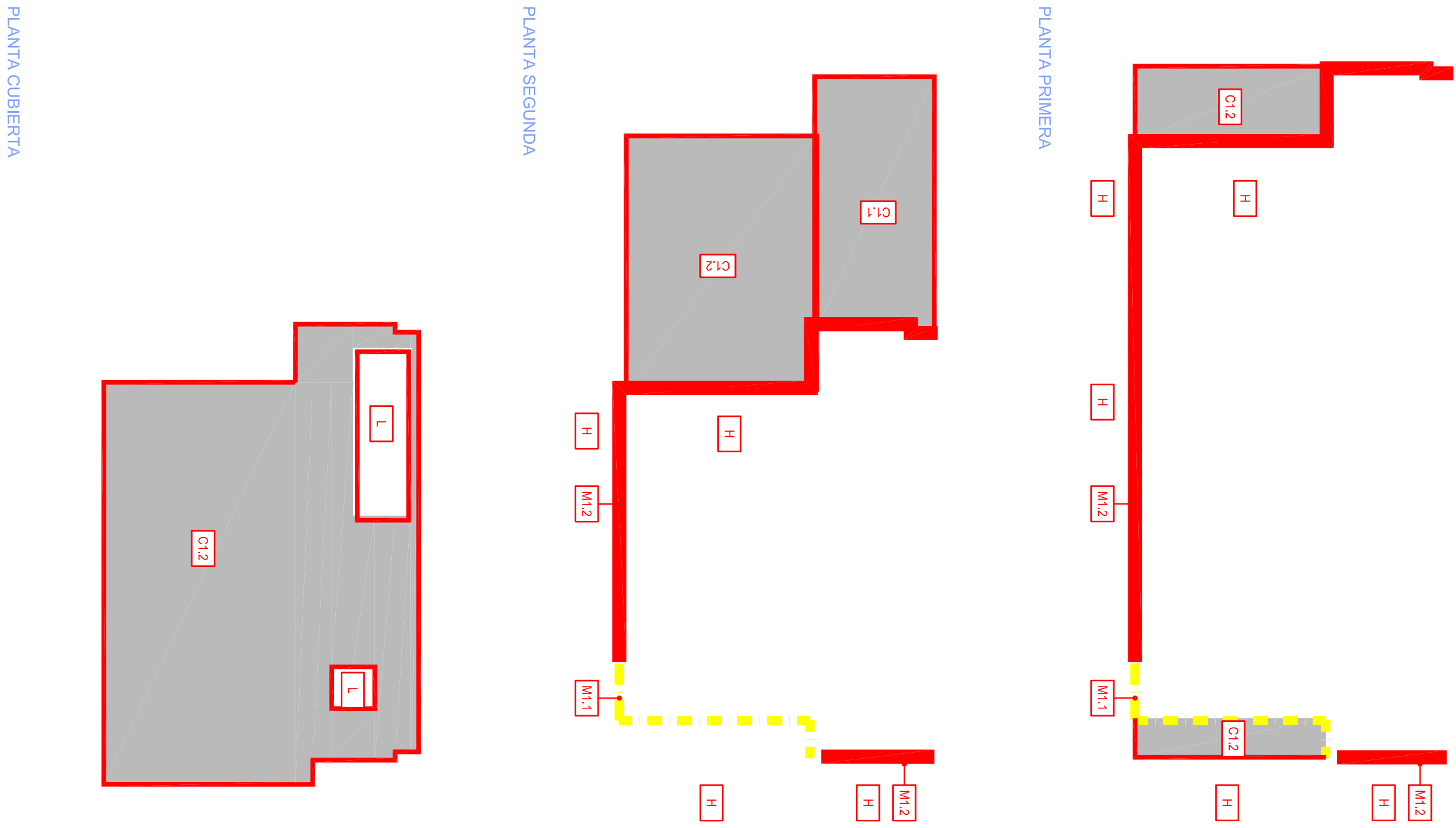
Fecha	Escala	Nº
Mayo 2017	1/100	ENV-03



TIPOLOGIA A2



TIPOLOGIA B1



TIPOLOGIA C

GCA		Arquitecto	
Proyecto			
Proyecto Ejecutivo Modificado de Obra nueva de Viviendas			
Purificadoras adosadas en la calle Pallaresguil 1, Gava, Barcelona.			
Arquitecto		Propiedad	
Lluís Escamós Costa		Marcos Donadon	
G.C.A.S.L.P.		Gava Mar Residencial SL	
Plano			
ENVOLVENTES PLANTA PRIMERA / SEGUNDA / CUBIERTA			
Fecha	Escala	Nº	
Mayo 2017	1/100	ENV-04	



IMPERMEABILIZACIÓN CUBIERTA GRAVA

- Confección de toques para marcar pendientes con un 2% de inclinación.
- Extensión de Hormigón celular con un espesor medio de 10 cm y una densidad de 350 Kg/m³.
- Realización de medias en todos los encuentros con los paramentos verticales con un radio de curvatura superior a 5 cm, respetando los parámetros del CTE HS Salubridad.
- Imp. bicapa con láminas asfálticas APP. Inicialmente se aplicará una imprimación bituminosa en todos los paramentos verticales y puntos conflictivos para aumentar la adherencia entre soporte e impermeabilización.
Instalación de primera lámina, Glasdan 40 P POL con armadura de fibra de vidrio, colocada en el soporte adhiriéndola en los paramentos verticales y puntos conflictivos, realizando solapes superiores a 8 cm. Colocación de segunda lámina, Esterdan 40 P POL con armadura de fibra de poliéster, totalmente adherida a la anterior.
La impermeabilización deberá ascender por el paramento vertical un mínimo de 20 cm por encima del material de acabado de la cubierta.
- Refuerzo perimetral con lámina autoprotegida Esterdan 40 GP POL, con armadura de fibra de poliéster. Lámina con acabado de gránulo para proteger de los rayos ultravioletas las láminas inferiores.
- Colocación de cazoletas en los sumideros colocando un refuerzo en la parte inferior para garantizar la estanqueidad del conjunto.
- Instalación de Geotextil PY150 (150 g/m²) en toda la superficie de la cubierta, con solapes de 10 cm, para separar materiales.
- Aislamiento XPS de 7 cm de espesor en cubierta.
- Instalación de Geotextil PY200 (200 g/m²) en toda la superficie de la cubierta, con solapes de 10 cm, para evitar esfuerzos de punzonamiento en las capa inferiores.
- Colocación de paragravillas en los desagües para evitar su obturación.
- Extensión de gravas de canto rodado con un espesor mínimo de 5cm.
- Perfil metálicos fijados mecánicamente con sellado de masilla de poliuretano para evitar la filtración de agua en los paramentos verticales.

IMPERMEABILIZACIÓN CUBIERTA PAVIMENTO FLOTANTE

- Confección de toques para marcar pendientes con un 2% de inclinación.
- Extensión de Hormigón celular con un espesor medio de 10 cm y una densidad de 350 Kg/m³.
- Realización de medias en todos los encuentros con los paramentos verticales con un radio de curvatura superior a 5 cm, respetando los parámetros del CTE HS Salubridad.
- Imp. bicapa con láminas asfálticas APP. Inicialmente se aplicará una imprimación bituminosa en todos los paramentos verticales y puntos conflictivos para aumentar la adherencia entre soporte e impermeabilización.
Instalación de primera lámina, Glasdan 40 P POL con armadura de fibra de vidrio, colocada en el soporte adhiriéndola en los paramentos verticales y puntos conflictivos, realizando solapes superiores a 8 cm. Colocación de segunda lámina, Esterdan 40 P POL con armadura de fibra de poliéster, totalmente adherida a la anterior.
La impermeabilización deberá ascender por el paramento vertical un mínimo de 20 cm por encima del material de acabado de la cubierta.
- Colocación de cazoletas en los sumideros colocando un refuerzo en la parte inferior para garantizar la estanqueidad del conjunto.
- Instalación de Geotextil PY150 (150 g/m²) en toda la superficie de la cubierta, con solapes de 10 cm, para separar materiales.
- Aislamiento XPS de 7 cm de espesor en cubierta.



- *Instalación de Geotextil PY200 (200 g/m²) en toda la superficie de la cubierta, con solapes de 10 cm, para evitar esfuerzos de punzonamiento en las capa inferiores.*

IMPERMEABILIZACIÓN CUBIERTA JARDÍN

- *Realización de medias en todos los encuentros con los paramentos verticales con un radio de curvatura superior a 5 cm, respetando los parámetros del CTE HS Salubridad.*
- *Imp. de jardineras mediante el sistema ROB TECH. Sistema de impermeabilización monocapa con lámina GRAVIFLEX con tratamiento antiraíz y armadura de fibra de poliéster, adherida al soporte mediante asfalto fundido, ICOPAL BLOCK BITUMEN, a una temperatura de 160°C. Previamente se realizará una imprimación asfáltica en base disolvente con SIPLAST PRIMER. El procedimiento permite obtener una superficie totalmente uniforme, colmatando las irregularidades del soporte, ya que a medida que se extiende la impermeabilización, ésta actúa como agente regularizador. El resultado es una adherencia del 100% de la membrana impermeabilizante y una superficie de apoyo perfecta.*
- *Geotextil PY150I para separar los distintos materiales.*
- *Extensión de chapa de mortero en toda la superficie para evitar patologías producidas durante el transcurso de la obra.*
- *Danodren H15 Plus con geotextil incorporado para facilitar el drenaje.*
- *Extensión tierra vegetal.*
- *Colocación de cazoletas en los sumideros colocando un refuerzo en la parte inferior para garantizar la estanqueidad del conjunto.*
- *Colocación de paragravillas en los desagües para evitar su obturación.*

*Ingeniero de Edificación
Ferran Aleman Guri*

13 de Setiembre de 2017, Barcelona.



ANNEXE 6. INFORME DE PRODUCCIÓ REALITZATS



INFORME SEGUIMENT OBRA GAVÀ MAR

NOM I COGNOMS: Yassin Agaiz Boumahza

DATA: 22/12/2017

A. QUADRE INFORME DE FUNCIONAMENT DE L'OBRA

B. INDEFINICIONS

Plànol sanejament casa 11 amb SPA HAMMAM.

Resolució d'extracció de pins i palmeres que interfereixen amb el buidat de dues piscines.

Cuina coberta casa 2, falta per definir tipus de cuina i si està en pressupost.

Aprovació d'enderrocament d'envans casa 1 planta sota rasant. (Aprovat)

Aprovació modificació envà planta primera casa 2 ja executat.

C. FOTOS OBRA



Ilustración 1: premarcs alumini



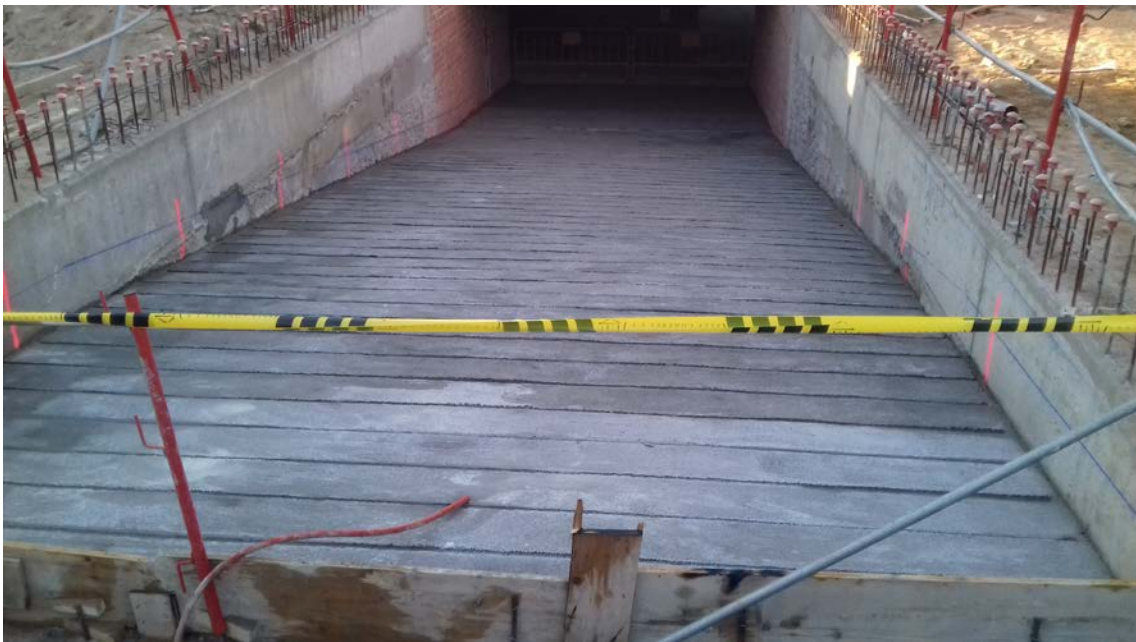
Ilustración 2: Foto general obra

Ilustración 3 Batides+ revocs façanes





Il·lustració 4 revocs



Il·lustració 5 rampa finalitzada



Il·lustració 6 treballs de guix



Il·lustració 7 fancoil penjat



Il·lustración 8 reforçpos pilars casa 8-9



Il·lustración 9 preinstalacions parking



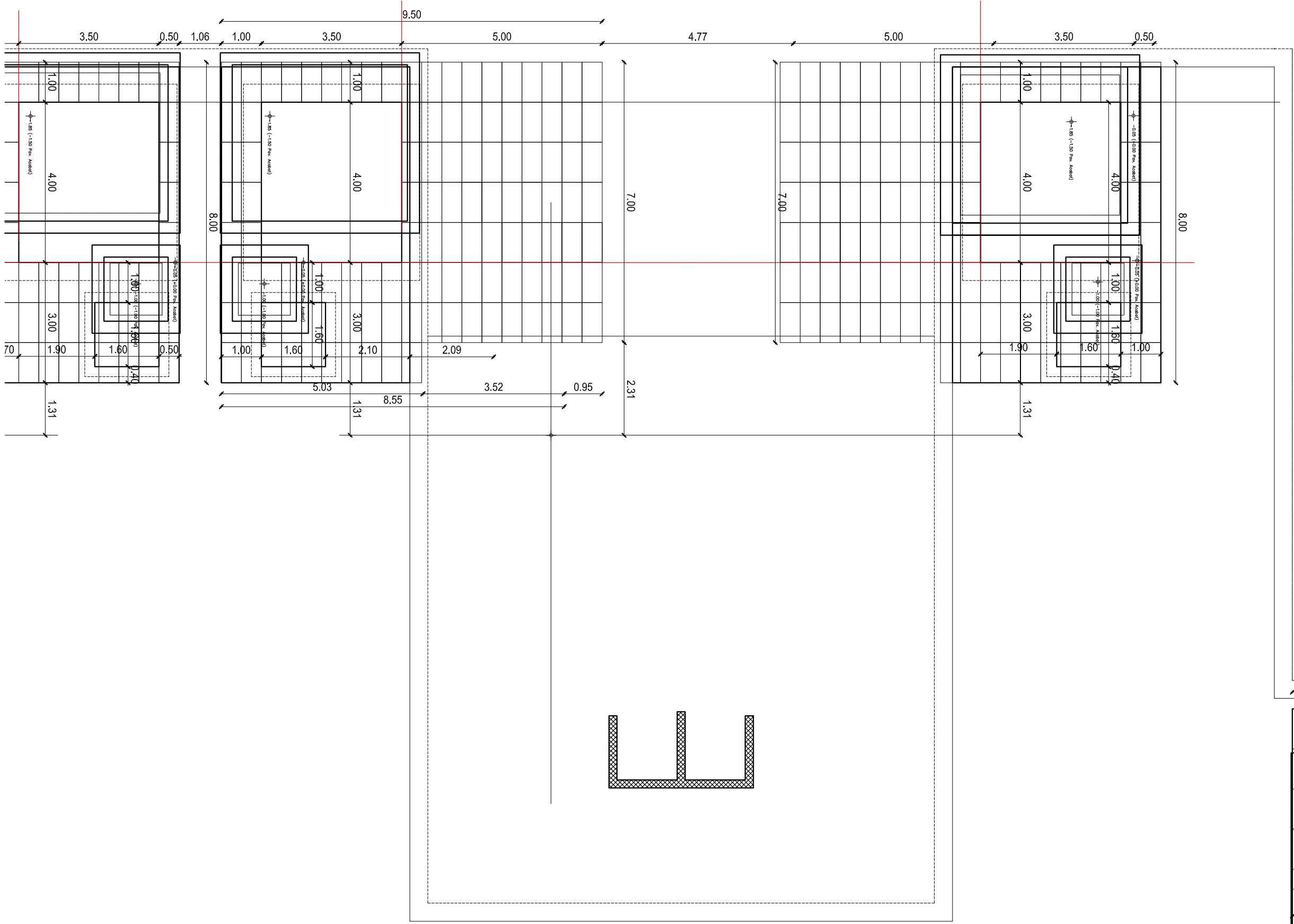
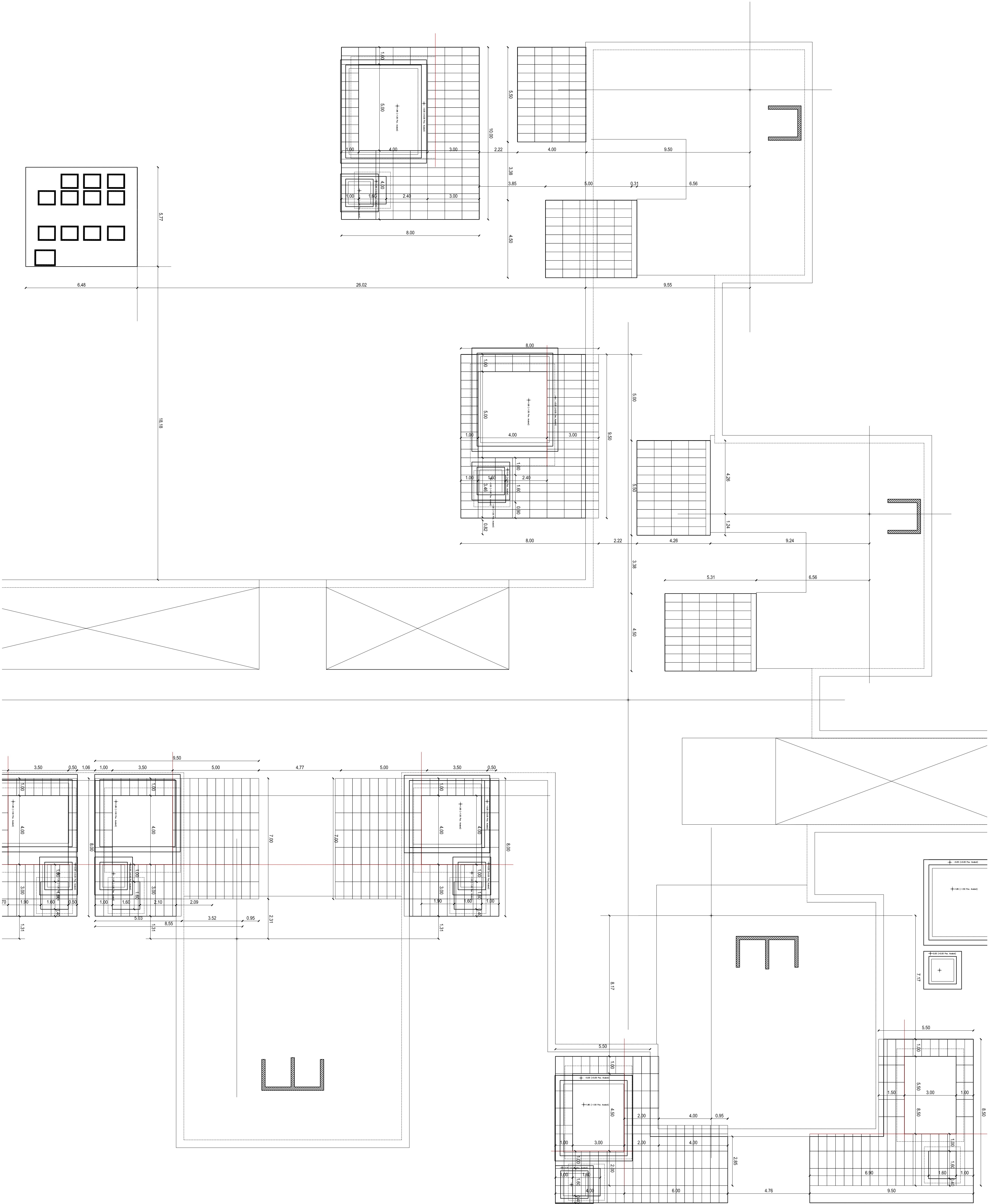
Il·lustració 10 recuperadors ventilació



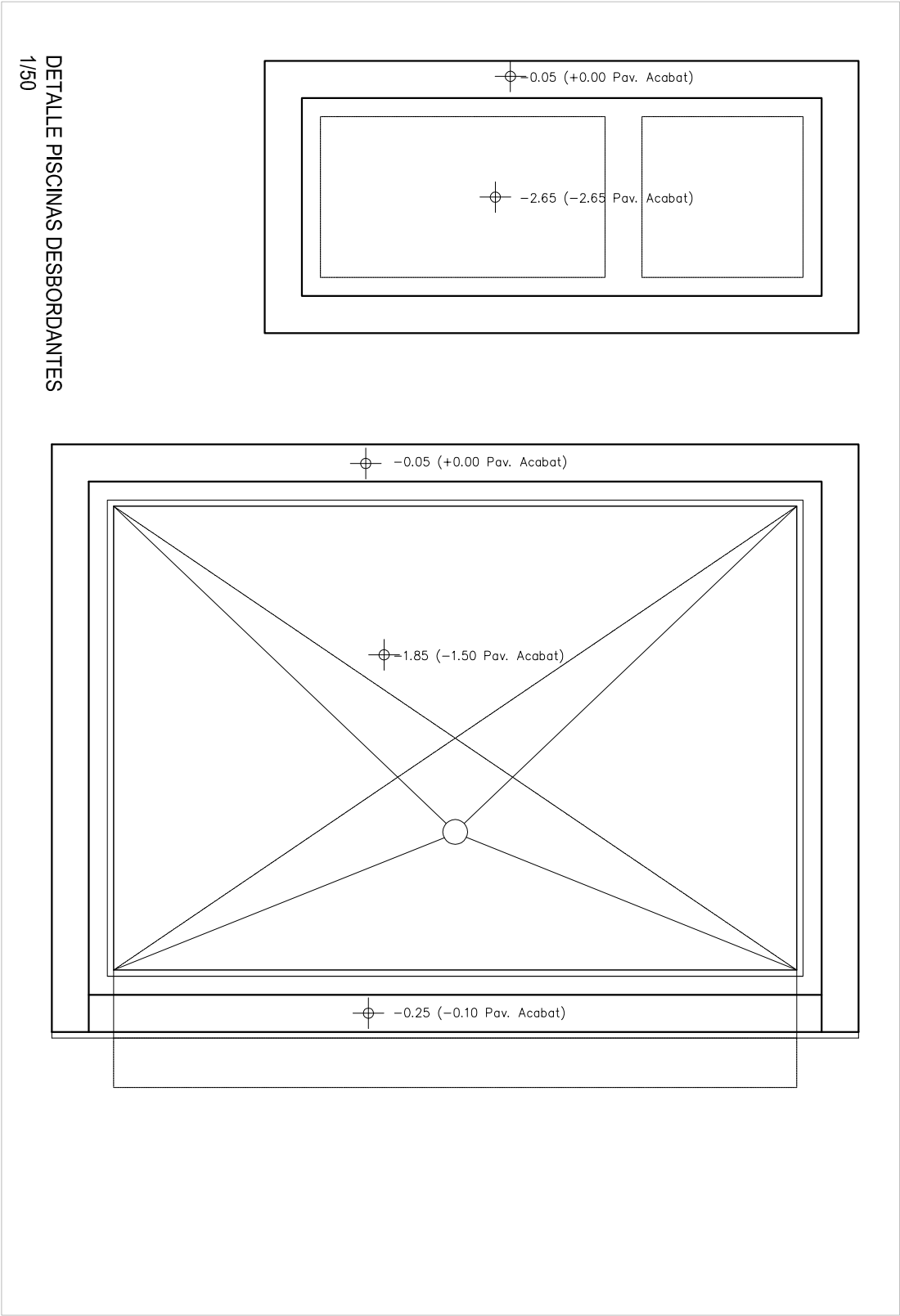
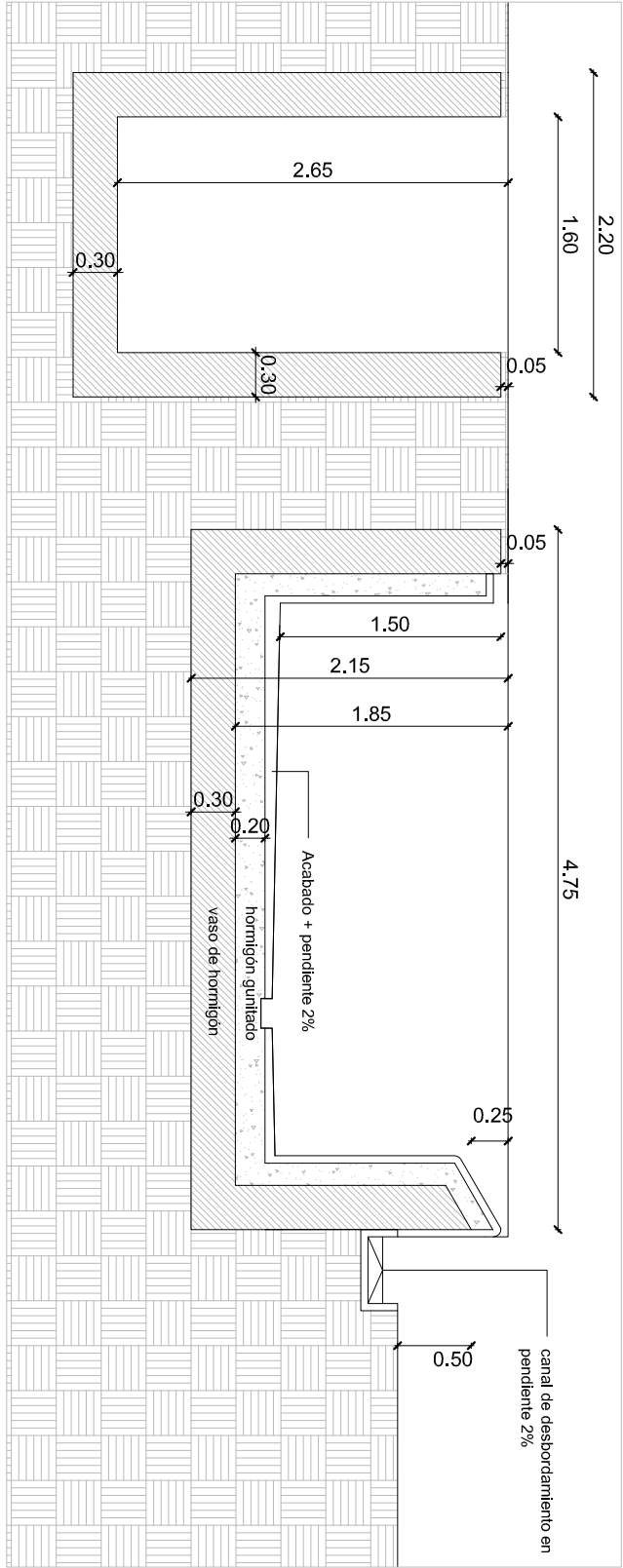
Il·lustració 11 Estresa de graves cobertes



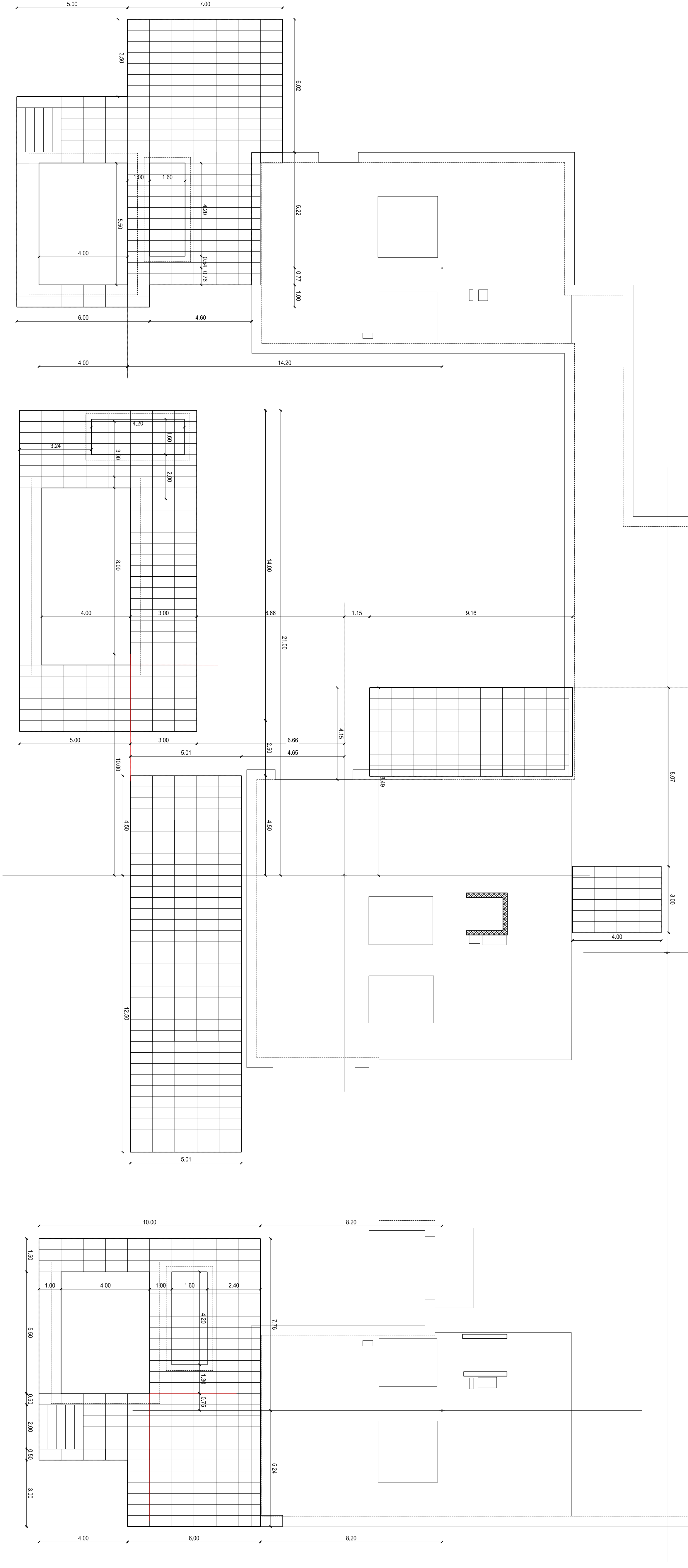
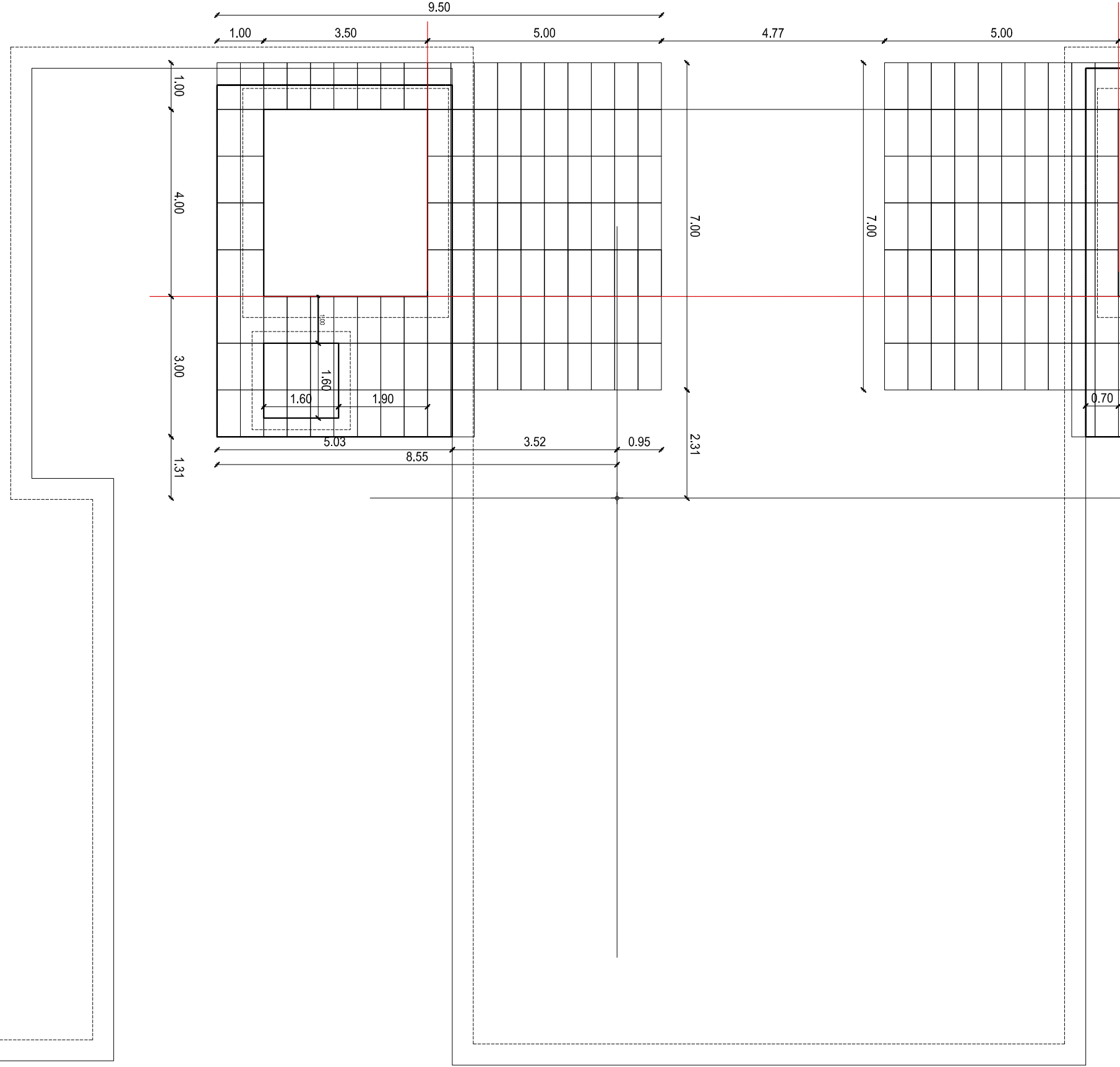
ANNEXE 7. PLÀNOLS PISCINES



Architects	
GCA	
Proyecto	
Proyecto Ejecutivo Modificado de Obras nuevas de Viviendas plurifamiliares adosadas en la calle Palmirangel 1, Casa Barcelona.	
Arquitecto	Propiedad
Luis Esquivel Costa G.C.A.S.L.P.	Marcia Domínguez Gaya Mar Residencial SL
Plano	
REPLANTEO PISCINAS Y LOSA A.C.	
Fecha	Nº
Octubre 2017	A-01-20
1/100 A1	
1/200 A3	



DETALLE PISCINAS DESBORDANTES
1/50



GCA

Arquitecta

Revisión Fecha Comentarios

Proyecto
Proyecto Ejecutivo Modificado de Obras nuevas de viviendas
Purimilines adosadas en la calle Palmirangel 1, Casa. Barcelona.

Arquitecto
Luis Esquivel Costa
G.C.A.S.L.P.

Propiedad
Marcos Donatien
Gaya Mar Residencial SL

Plano
REPLANTEO PISCINAS Y LOSA A.C.

Fecha
Octubre 2017

Escala
1/100 A1
1/200 A3

Nº
A-01-21



ANNEXE 8. ACTES VISITA D'OBRA

Acta de Reunión de Obra nº46

Proyecto/Project:
2130 Gava

Tomada por/Prepared by:
Marcos Camba

Referencia/Reference:
Proyecto Gavà

Fecha de Distribución/Date issued:
04 de Diciembre 2017

Fecha/Hora Date/Time:
30 de Noviembre 2017, 09:00 h

Lugar/Venue:
Obra, Gavà Mar

<input checked="" type="checkbox"/>	Asistentes/Present			<input checked="" type="checkbox"/> (p) Parcial/Partial:
<input type="checkbox"/>	AM	Alex Miquel	GMR	
<input type="checkbox"/>	MD	Marcus Donaldson	GMR	
<input type="checkbox"/>	JR	Jacinto Roqueta	GMR	
<input checked="" type="checkbox"/>	MN	Manfredo Navarro	GMR	
<input type="checkbox"/>	LE	Lluís Escamis	GCA	
<input type="checkbox"/>	LG	Lluís Guillem	GCA	
<input checked="" type="checkbox"/>	JF	Joan Farre	GCA	
<input checked="" type="checkbox"/>	DF	Daniel Fernández	GCA	
<input checked="" type="checkbox"/>	AS	Arantxa Serra	GCA	
<input checked="" type="checkbox"/>	RZ	Raúl Zapater	GCA	
<input type="checkbox"/>	EM	Esther Muñoz	BIS	
<input type="checkbox"/>	AG	Ariadna Grau	BIS	
<input checked="" type="checkbox"/>	JM	Joan Moret	PGI	
<input type="checkbox"/>	MNo	Manel Nogueras	BETA	
<input type="checkbox"/>	MG	Martin Gil	BETA	
<input checked="" type="checkbox"/>	CS	Clara Samperiz	BETA	
<input checked="" type="checkbox"/>	AG	Albert Gomez	BETA	
<input type="checkbox"/>	JL	José Linde	BETA	
<input type="checkbox"/>	XS	Xavier Saumoy	Gleeds	
<input type="checkbox"/>	AR	Ana Robles	Gleeds	
<input type="checkbox"/>	EP	Esther Pascua	Gleeds	
<input checked="" type="checkbox"/>	MC	Marcos Camba	Gleeds	

Distribución/Distribution:
Presentes, Ausentes

Próxima Reunión/Next Meeting:
Visita de obra Martes 05 de Diciembre a las 09:00

Acta de Reunión de Obra nº 46

30 de Noviembre de 2017

Action BY

PUNTOS DEL DIA

46.1 Progreso de los trabajos en la semana:

- Trasdosoado cerámico sótano
- Gero Fachada
- Caseta de Ventas
- Tabiquería Interior
- Impermeabilización Cubiertas Viv
- Regatas instalaciones y preinstalaciones
- Instalaciones Parking

Progreso de planificación de obra;

Información

Unidad Obra	Inicio Prev.	Fin Prev.	% Ejec	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
Tabiquería Sótano	07.08.17	22.09.17	60%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cerramientos Fachadas	04.09.17	17.11.17	75%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Divisorias interiores	02.10.17	22.12.17	50%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Impermeabilización viv.	20.11.17	15.12.17	100%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Regatas y Preinstalaciones.				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

46.2 Seguridad y Salud

CSS da instrucciones tras su visita. Se anexa Acta.

Información

46.3 Informes ejecución GCA

Se adjunta informe remitido por GCA con incidencias detectadas en obra durante visita del 30.11.17

GCA solicita a BETA que se documente y se deje constancia por escrito de las actuaciones correctoras en respuesta a los puntos indicados en los informes de ejecución remitidos por GCA

Información

46.4 Modificaciones Casa 1

Se repasan las ultimas modificaciones del cliente in situ y se adjuntan croquis remitidos;

- Puntos para ventiladores en Habitaciones
- Lavabos con Urinarios / Bidet
- Toma grifería extraíble en todos los WC

BETA consulta sobre la petición de alicatado en todo el sótano según informado por Azul acocsa. Ni Gleeds ni GMR están al corriente de esta modificación

Información

46.5 Inicio montaje Andamios

Beta informa que está previsto el próximo 11.12.17 el inicio del montaje de andamios en fachadas para los trabajos de acabados exteriores, fachadas y cerramientos.

Información

46.6 Cocina Casa 3

GCA confirma con GMR la distribución y dimensiones de cocina/baño en planta baja de casa 3. AzulAcocsa enviará las actualizaciones de las instalaciones de la cocina a GCA

Gleeds – 07/12

Acta de Reunión de Obra nº 46

30 de Noviembre de 2017

Action BY

46.7	Recursos Seguridad y Salud El coordinador de seguridad y salud. Raul Zapater deja constancia de que visto el estado de la obra se consideran insuficientes y por tanto BETA debe aumentar los recursos destinados al correcto mantenimiento y reposición de las protecciones colectivas de la obra	Información
46.8	Pilares PB Casa 10 y 11 GCA informa que en las casas 10 y 11 se ha detectado que los pilares metálicos del porche planta baja se encuentran girados con respecto al proyecto. Todo y que a nivel portante no es relevante, GCA solicita a BETA propuesta de corrección de los mismos para garantizar los gruesos y geometría previstos en proyecto	Beta – 07/12
46.9	Cambio conductos ventilación aparcamiento BETA solicita modificación de los conductos de ventilación previstos con sistema tipo promat a conductos de chapa E-600. GCA/PGI acepta propuesta	Información
46.10	Cambio conductos clima suite Se consulta a PGI sobre propuesta de cambio de conducto de clima previsto para pasar a 2 conductos independientes sobre puertas correderas de 80x10 cm. PGI estudia y dará respuesta	PGI/GCA – 07/12
46.11	Mamparas baños Transparentes Como aclaración a error transcrito en acta anterior al respecto del acabado de las mamparas de baños, Gleeds confirma que el acabado de dichas mamparas ha de ser TRANSPARENTE	Información
46.12	Tapiar puerta sótano casa 3 Se informa a Beta sobre la solicitud de Casa 3 para cerrar la puerta de sótano indicada. GCA enviará plano de detalle	GCA – 07/12
46.13	Piscina Casa 9 Se informa a Beta que la piscina de casa 9 se verá modificada según instrucciones de GCA para salvar a los pinos existentes. Se solicita a BETA envíe a GCA replanteo de los pinos y GCA estudiará nuevo emplazamiento para piscina.	GCA – 07/12
46.14	Muestra suportación de Barandilla balcones y desagüe Se valida por parte de GCA la muestra de suportación de baranda ext. Y únicamente se solicita mayor longitud del perfil horizontal donde se fija mecánicamente a losa de voladizo para garantizar fijación. Queda pendiente completar la muestra completa con vidrio para poder realizar ensayo y validación completa del elemento. Se valida también por parte de GCA la muestra perforación alojar tubos de desagüe de balcones. PGI solicita para evitar angulos de 90 en desagüe, pasar a ø63 y en salida de canto realizar cazoleta sifónica y en	Información

Acta de Reunión de Obra nº 46

30 de Noviembre de 2017

Action BY

giro con fachada doble angulo de 45°

PUNTOS PENDIENTES DE ACTAS ANTERIORES

45.8	Propuesta Recorrido tubos clima BETA adjunta propuesta de recorrido de tubos frigoríficos para clima. PGI acepta propuesta con el comentario de revisión de equipos casa 3. Se adjunta plano. 30/11/17 – PGI indica que resta pendiente grafiar recorrido de deshumectadora casa 3 Se cierra acción.	Información
45.6	Doblado fachada correderas aluminio BETA solicita poder ejecutar los doblados de fachadas con sistema de pladur en lugar de cerramientos cerámicos en las zonas donde las correderas de aluminio se esconden en la fachada puesto que se tienen que realizar con el aluminio instalado. Gleeds lo consulta a GMR 30/11/17 – Gleeds confirma se acepta ejecutar con pladur los tramos de doblados fachada indicados. Se indica a BETA que debe ejecutarse con sistema de doble placa de 13 mm sobre guía de 4 cm y aislamiento térmico. Se cierra acción	Gleeds – 30/11
43.13	Certificado final Bombeo Gleeds solicita a GCA el certificado visado del final de bombeo para tramitación con ACA 16/11/17 – Pendiente GCA 23/11/17 – GCA envía propuesta pendiente de entregar documento visado 30/11/17 – GCA adjunta documento visado Se cierra acción	GCA – 16/11
43.13	Actualización Cash-Flow Gleeds solicita a BETA remita la actualización de producción según nueva planificación 16/11/17 – Pendiente BETA 23/11/17 – BETA entrega cash-flow mensual pero Gleeds indica que es necesaria la justificación por capítulos. 30/11/17 – BETA adjunta cash-flow actualizado. Gleeds deja constancia del importarte salto en volumen de certificación a partir del mes de Enero para poder cumplir con los plazos de obra. Visto el documento, Gleeds solicita también se adecuen los recursos de oficina técnica de BETA para poder conseguir y controlar dichas previsiones. Se cierra acción	BETA – 16/11
42.12	Duchas casas	Beta – 09/11

Acta de Reunión de Obra nº 46

30 de Noviembre de 2017

Action BY

Se define en visita que para absorber el cuchillo del plato con el pavimento se remate con un perfil inox.

Beta dará opciones para las rejillas de los desagües.

09/11/17 – Pendiente

16/11/17 – BETA informa que realizará propuesta para ejecución de duchas

30/11/17 – Pendiente BETA

41.5 Cocina Cubierta Casa 2

Beta solicita confirmación si se tendrá que ejecutar o no la cocina de cubierta de casa 2. Gleeds y GMR lo trasladarán a propietarios

02/11/17 – Pendiente respuesta por parte de GMR

23/11/17 – Pendiente GMR

GMR - 7/11

41.9 Peldaños Gres

Visto solución prevista en proyecto de peldaño de gres colocado sobre escalera metálica se considerará estudiar soluciones alternativas;

- Gleeds verificará sobrecoste de pasar a peldaño de parquet
- Se solicita a BETA muestra de peldaño de gres colocado
- Se solicita a GCA estudiar solución alternativa, por ejemplo peldaño metálico

02/11/17 – GMR indica que prefiere el revestimiento de parquet. Gleeds indicará sobrecoste para decisión final.

09/11/17 – Gleeds confirma que el revestimiento de los peldaños de escaleras de sótano se mantiene el definido en proyecto, Escalones Cerámicos. Se solicita a GCA se estudie bien la solución de puesta en obra para evitar problemas revestimiento-soporte y garantizar su ejecución.

16/11/17 – Gleeds informa que se ha solicitado también propuesta a proveedor de cerámicas para este detalle

23/11/17 – Pendiente

30/11/17 – Pendiente

Gleeds - 3/11

41.11 Pozos bombeo

BETA remite a GCA fichas técnicas para propuesta de equipos de bombeo de pozos para su aprobación. GCA lo consultará con PGI

02/11/17 – PGI aprueba en visita de obra una parte del cambio. Pero que se tendrán que colocar dos unidades y no una como propone Beta. Beta indica que el ahorro respecto proyecto es de -11k.

09/11/17 – Pendiente confirmación de equipos de propuesta con doble bomba por parte de BETA

16/11/17 – Pendiente

23/11/17 – BETA envía propuesta equipo Grundfos pendiente validación de PGI/GCA

30/11/17 – PGI/GCA valida propuesta técnica y Gleeds solicita se presente propuesta económica de cambio

Información

41.15 Desplazamiento pilares metálicos casa 8-9

GCA solicita a BETA se clarifique con carácter de urgencia el tema de los

GCA/BIS -
URGENTE

Acta de Reunión de Obra nº 46

30 de Noviembre de 2017

Action BY

desplazamientos detectados en los pilares metálicos de casas 8-9, se verifiquen cotas con topógrafo para evaluar alcance y si es necesario actuaciones complementarias para subsanar error de ejecución

02/11/17 – Pendiente GCA/BIS

09/11/17 – GCA indica que debido a que hasta la fecha no se ha podido clarificar la situación exacta de la excentricidad de los pilares y sin tener clara la solución de refuerzo en caso de ser necesaria, se paralizan los trabajos de cerramientos de fachada en casas 8-9 hasta definir con BIS solución

16/11/17 – Pendiente respuesta de BIS al replanteo confirmado esta misma semana por parte de BETA

23/11/17 – Pendiente respuesta de BIS

30/11/17 – GCA confirma es necesario refuerzo en pilares y se adjunta detalle de ejecución.

Se cierra acción

40.12 Pavimento exterior Cerámico

GCA - 09/11

BETA solicita aclaración sobre pavimento exterior previsto con pieza porcelánica e instalada sobre plots directamente en terreno.

26/10/17 – Se solicita a BETA ficha técnica de plots y pieza porcelánica

02/11/17 – GMR solicita confirmación por parte de GCA de la posibilidad de colocar el pavimento de formato superior.

09/11/17 – Se solicita a BETA la documentación técnica y ensayos de las opciones de porcelánica para validar si es viable o no su instalación mediante plots

16/11/17 – Pendiente

30/11/17 – Pendiente GMR escoger pavimento interior y exterior

35.6 Estado Contratación.

BETA - URGENTE

Gleeds solicita a BETA el estado y actualización de la contratación de la obra, tanto de los ya firmado/pedido como lo que queda a fecha de hoy de los capítulos/partidas relevantes para el ritmo de los trabajos de obra.

28/09/17 – Pendiente

05/10/17 – Pendiente BETA

11/10/17 – Gleeds indica a BETA que de no remitir la actualización solicitada puede ser objeto de penalización por amonestación.

19/10/17 – Pendiente BETA URGENTE

26/10/17 – Pendiente BETA URGENTE

02/11/17 – Pendiente BETA URGENTE. Gleeds indica que es imprescindible que lo entreguen en la reunión del próximo miércoles.

09/11/17 – Pendiente

16/11/17 – Pendiente

23/11/17 – Pendiente

30/11/17 – Se adjunta punteo in situ realizado con BETA sobre el estado de las contrataciones.

31.2 Vallado perimetral.

GCA - URGENTE

Acta de Reunión de Obra nº 46

30 de Noviembre de 2017

Action BY

GCA y Gleeds revisan el estado del vallado perimetral de las calles Calafell y Palafrugell. Se detecta que la ejecución de la nueva unidad de obra del vallado previsto compromete la supervivencia de los ejemplares de pinos existentes. Se solicita a GCA se estudie solución alternativa para adaptar cerramiento de parcela previsto a murete de hormigón existente.

31/08/17 – Pendiente

07/09/17 – Pendiente

14/09/17 – Pendiente

21/09/17 – Pendiente

28/09/17 – Pendiente

05/10/17 – Pendiente

11/10/17 – Pendiente

19/10/17 – Pendiente

19/10/17 – Pendiente

02/11/17 – Pendiente verificación por parte de GCA de la última documentación de Beta.

16/11/17 – Pendiente

23/11/17 – Pendiente

30/11/17 – GCA confirma quedará resuelto antes de finalizar Dic-2017

DIRECCION DE OBRA	DIRECCION DE EJECUCION	PROMOTOR	CONSTRUCTORA	PROJECT MANAGER
GCA	GCA	GAVA MAR RESIDENCIAL	BETA CONKRET	GLEEDS IBERICA

Nota: La redacción y contenido de este acta se entenderán como aceptados de no mediar solicitud de rectificación en las 48 horas siguientes a la fecha de envío.

Gleeds Iberica, S.A.
Roger de Llúria, 20 SA-b
08009 Barcelona (España)

Teléfono: +34 93 272 60 73
e-mail: gleeds.iberica@gleeds.es
web: www.gleeds.com

*Consulting Internacional de
Gestión y Construcción*



Acta de Reunión de Obra nº 46

30 de Noviembre de 2017

Action BY

ANEXO FOTOGRÁFICO

OBRA COMPLEJO DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES

SITUACIÓ PALAPURQUELL

CONTRACTISTA BETA CONCRET

Representant del Contractista (nom i cognoms)

- REALIZAR LIMPIEZA DE REGISTRO LADRILLO EN LAS CASAS 1, 2, 3. EN LOS TRABAJOS DE REGRATAS SE LIMPIARÁN A MEDIDA QUE SE ENCUENTREN.
- ACCESOS MAQUINARIA EN OBRA ESTARÁN SEÑALIZADOS OBLIGATORIAMENTE EL USO DE VENTAL ACÚSTICA MARCA ATRA Y LOS GIRATORIA. PROHIBIDO UTILIZAR SIN ELLAS.
- SE ORIENTARÁ EL VÍO DE ANDAMIOS LIGEROS HOMOLOGADOS EN LUGAR DE ESCALERAS DE TIGERA LAS ESCALERAS DE TIGERA DE MADERA LLEVARÁN TIRAS EN LAS PATAS Y CINTA LIMITADORA DE APERTURA EN TODOS LOS CASOS Quedarán 3 PULGADAS LIBRES COMO MÍNIMO DE LA ALTURA DE TRABAJO.
- SE SEGUirá TODO LO ESTABLECIDO EN EL PLAN DE SEGURIDAD.
- TODAS LAS ESCALERAS DE CANTO DEBERÁN ESTAR SUJETAS POR SU PARTE SUPERIOR, TRABAJOS POR LA PARTE INFERIOR Y SOBREPASAR EN 1 M+ ALTURA DEBEN PROHIBIDO SUBIR MATERIALES POR ESTA ESCALERA. SE INSISTE EN LA MONTAJE DE LAS ESCALERAS DEFINITIVAS.
- TODOS LOS VUECOS PASO INSTALACIONES DEBERÁN PERMANECER OLLVIDO EN TODO MOMENTO.
- EN EL MOMENTO DE LA VISITA SE HACE USO DE CASCO Y CHALECO REFLECTANTE.
- LAS REDES QUE SE MODIFIQUEN EN VUECOS DE ESCALERA PARA TRABAJOS DE TRANSPORTES SE VOLVERÁN A COLOCAR A MEDIDA QUE SE DESMONTEN LAS PLATAFORMAS DE TRABAJO.
- TODAS LAS BARANDILLAS O REDES PERIMÉTRICAS DE TRABAJO DISPONDRÁN DE RODADILES.

Anotació feta per: RAUL ZAPATER CATA

Relació amb l'obra:

- ☒ Coordinador/a de seguretat i salut
☐ Director/a facultatiu/iva
☐ Contractista
☐ Treballador/a autònom/a
☐ Subcontractista
☐ Delegat/ada de Prevenció i/o representant dels treballadors
☐ Representant de l'Administració
☐ Comitè de Seguretat i Salut
☐ Responsable de Prevenció de l'empresa constructora

Data 30 / 11 / 17

Signatura
(del que fa l'anotació)

Signatura d'assabentat
(contractista)

Barcelona 30/11/2017

Proyecto: **Bonavista Gavà**

INFORME EJECUCIÓN

1. Introducción

Se ha ido haciendo un seguimiento de los puntos indicados en el último informe de ejecución.

2. Relación de Incidencias

El estado en el que se encuentran los diferentes puntos pendientes es el siguiente:

EJECUCIÓN	FECHA	ESTADO
Vaciado de pozos Los pozos y zanjas han de estar siempre vacíos.	20-nov 30-nov	Pendiente Pendiente
Humedades en pantallas Siguen apareciendo humedades en las pantallas, por lo que no se podrá proceder al trasdosado de las mismas hasta que no estén reparadas completamente.	20-nov 30-nov	Pendiente Pendiente
Reparación pantallas con trasdosado Siguen apareciendo humedades en las pantallas con trasdosado. Se deberán reparar hasta que dejen de producirse filtraciones.	20-nov 30-nov	Pendiente Pendiente
Reparación pantallas Se han encontrado zonas en las pantallas que faltan por reparar. (Casas 8-9,10,11 y pasillo)	20-nov 30-nov	Pendiente Pendiente

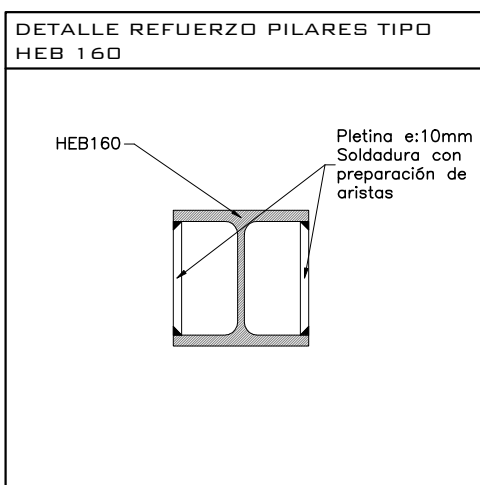
Coqueras Forjado-Pilares <small>Architects</small> Faltan por reparar coqueras en la unión de forjados y pilares de todas las casas. No se podrá comenzar con los trabajos de fachada hasta que no estén reparadas completamente.	20-nov 30-nov	Pendiente Pendiente
Saneamiento Spa/Hammam Recordar que en sótano de casa 11 hay que realizar el saneamiento de la nueva zona de spa/hammam, ya que se hormigonó el caviti sin que se tuviese en cuenta.	20-nov 30-nov	Pendiente Pendiente
Error Pilares casa 11 La estructura no se ve comprometida por dicho error. Arquitectónicamente se deberán soldar pletinas a los pilares, del mismo modo que se ha de realizar en casas 8-9	20-nov 30-nov	Pendiente Finalizado
Entrada Agua casa 2 Se han realizado reparaciones en la zona. Se ha de esperar el tiempo indicado por Newdry (22 días) y comprobar que dichas filtraciones han cesado.	20-nov 30-nov	Pendiente Pendiente
Entrada Agua casa 1 Se ha observado entrada de agua al pozo de casa 1. Se han de hacer las catas oportunas en el trasdosado y reparar en los lugares donde haya filtraciones.	30-nov	Pendiente
Recrecidos Pilares Se ha de realizar el recrecio de los pilares tal y como se ha ido indicando en las diferentes visitas a obra que se han ido realizando.	30-nov	Pendiente

FITXA D'OBRA

Projecte/proyecto DIRECCIÓ D'OBRA HABITATGES GAVÀ	Referència 3766
Concepte/concepto DETALLE REFUERZO PILAR METÁLICO	Modifica/completa DETALLES REFUERZOS
Sol.licitat/solicitado GCA Architects	Modificat per/modificado por ESTHER MUÑOZ

FE-25

Observació/observación



UNIONES DE FUERZA A TOPE

	Ámbito de uso espesor e	Separación g	Ángulo β	Tope t
Cantonadas escuadradas	4-10mm	2mm	-	-
Preparación en V.	>10-15mm	2.5mm	60°	-
Preparación en X.	>15-40mm	3mm	60°	0-3mm
Preparación en V unilateral	>5-15 mm.	2mm.	50°	1.2-2.5 mm
Preparación en K.	>15-40mm.	2mm.	50°	-

CON AMBAS CARAS ACCESIBLES. Se soldará por caras al menos con un cordón de toma de raíz.

AL-004e

Signat/firmado

Data/fecha 29/11/2017

3. Conclusiones.

Architects

Se pide a Beta Konkret que realice el seguimiento de dichos puntos y que su ejecución se realice conforme a lo establecido en las distintas visitas de obras realizadas, debiendo informar a la DF para que esta compruebe su correcta realización.

4. Fotos**Filtraciones en casa 3.****Reparaciones mal ejecutadas en pasillo de planta sótano****Ejemplo de falta de retacado en pilares**

 0 000003 579033 Ref : C-000003579033	VISAT Núm. col·legiat/s: AUD360 5789 10467 28/11/2017
Direcció d'execució-Control qualitat-Obra nova-Habitatge plurifamiliar Informe Tècnic 1 / 2 C.PALAFRUGELL,1,. 08850 (Gavà)	
 COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA	

Obra

Edificio Plurifamiliar

UbicaciónCarrer Palafrugell, 1 Gavà
08850 - Barcelona**Promotor**

GAVÀ MAR RESIDENCIAL, SL

Representante

Marcus Donaldson

Redactor

GCA Arquitectos Asociados, S.L.P.

Dirección Facultativa*Dirección de Obra*

Lluís Escarmis Costa

*Dirección de Ejecución de Obra*Jesús Hernando Fernandez
Daniel Fernandez Muñoz

CERTIFICADO FINALIZACIÓN AGOTAMIENTO NIVEL FREÁTICO

Obra

Edificio Plurifamiliar

Ubicación

Carrer Palafrugell, 1 Gavà
08850 - Barcelona

Promotor

GAVÀ MAR RESIDENCIAL, SL

Representante

Marcus Donaldson

Redactor

GCA Arquitectos Asociados, S.L.P.

Dirección Facultativa

Dirección de Obra

Lluís Escarmís Costa

Dirección de Ejecución de Obra

Jesús Hernando Fernandez
Daniel Fernandez Muñoz

Certifican

Que con fecha 26 de setiembre del 2017, una vez finalizados los trabajos de estructura y cimentación afectados por el nivel freático, según autorización del expediente UDPH2016004476. Que se ha procedido a la finalización del agotamiento de aguas del acuífero. Y que la Propiedad comunicará dicho hecho a las administraciones pertinentes.

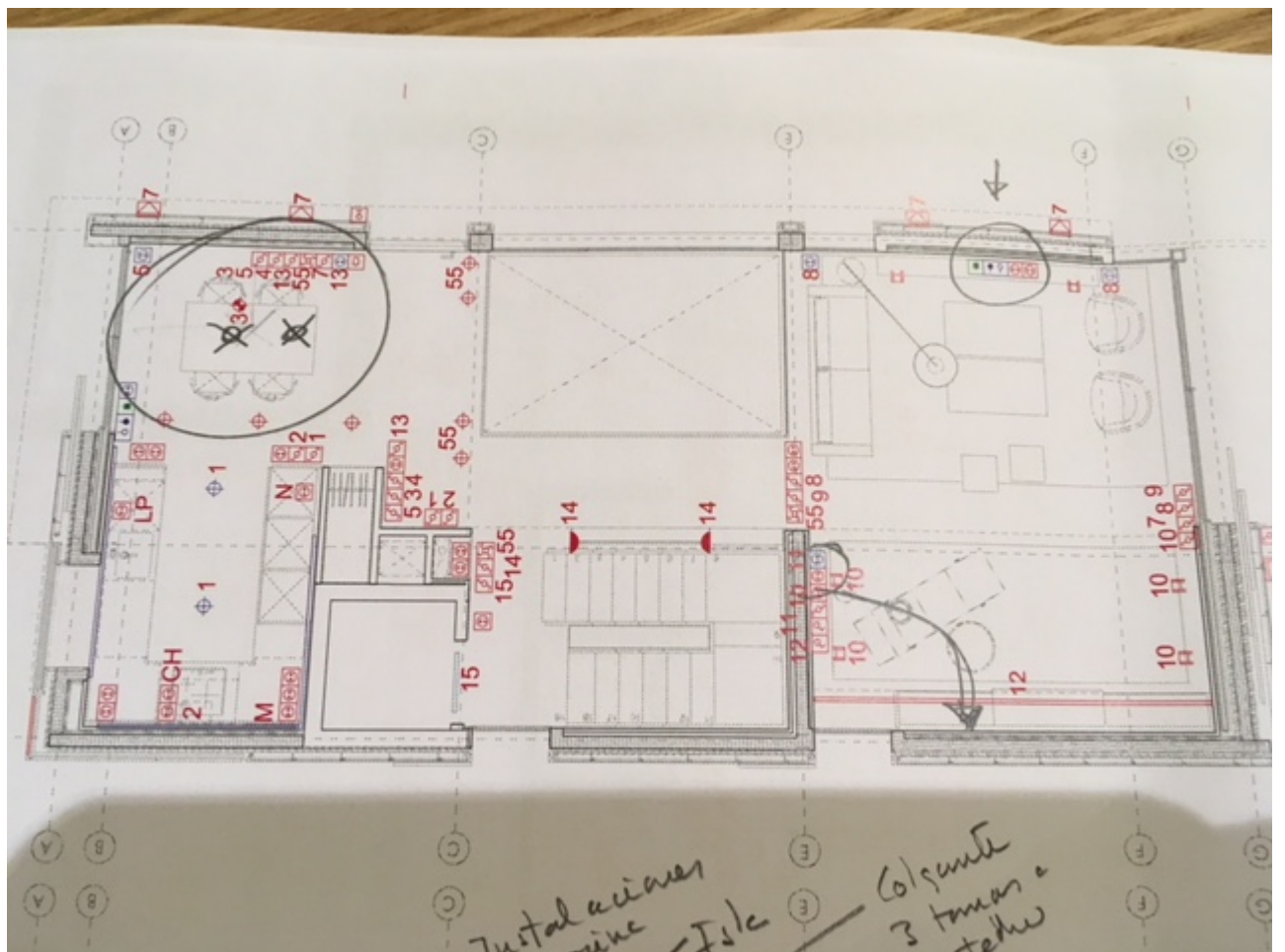
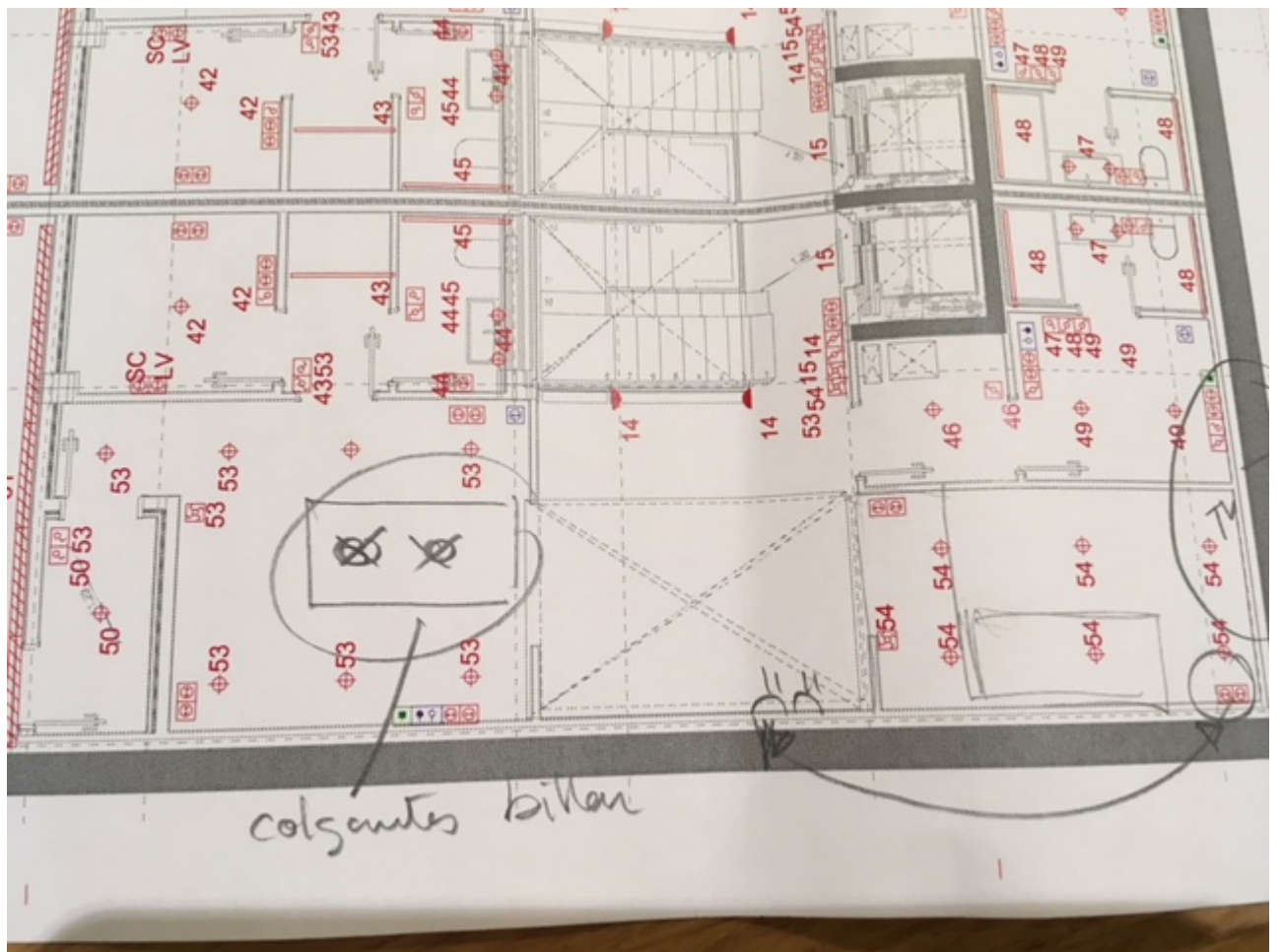
Y para que conste a los efectos oportunos, se expide el presente certificado
en Barcelona, a 2 de Octubre del 2017

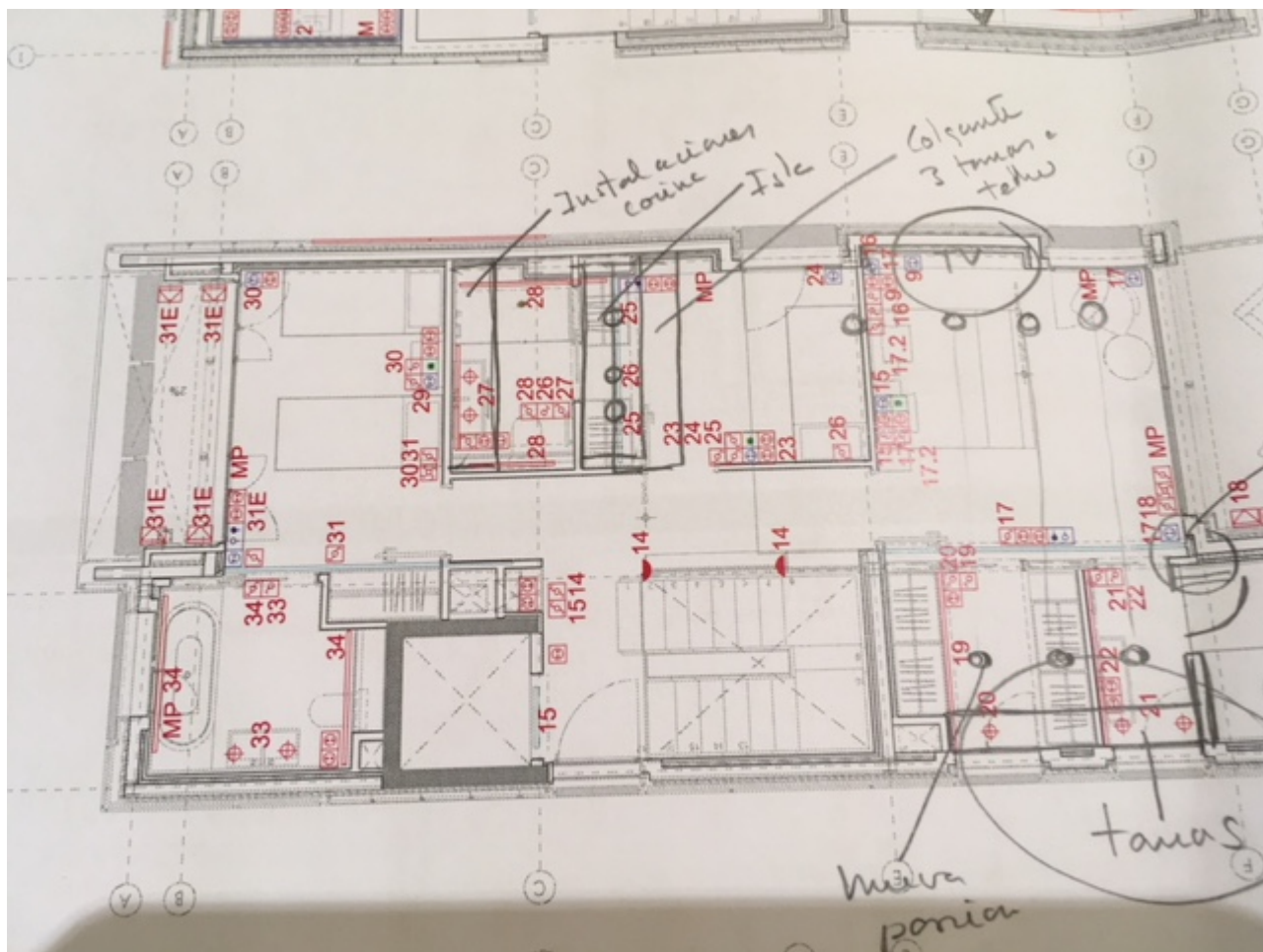
Director/es de Obra

Lluís Escarmís Costa

Director/es de Ejecución de Obra

Daniel Fernández Muñoz

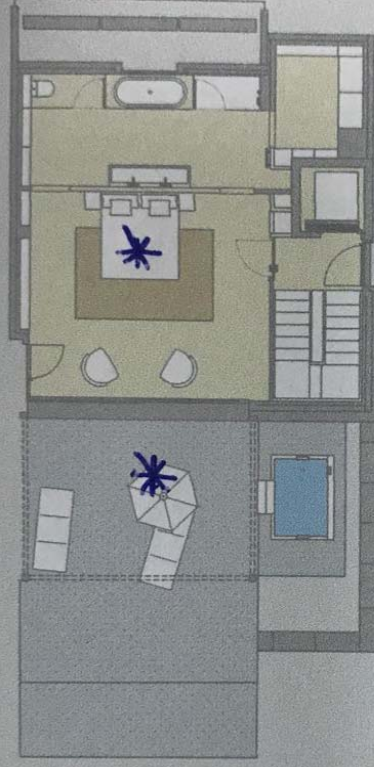






PLANTA BAJA | GROUND FLOOR

PLANTA BAJA | GROUND FLOOR



PLANTA 2 | FLOOR 2

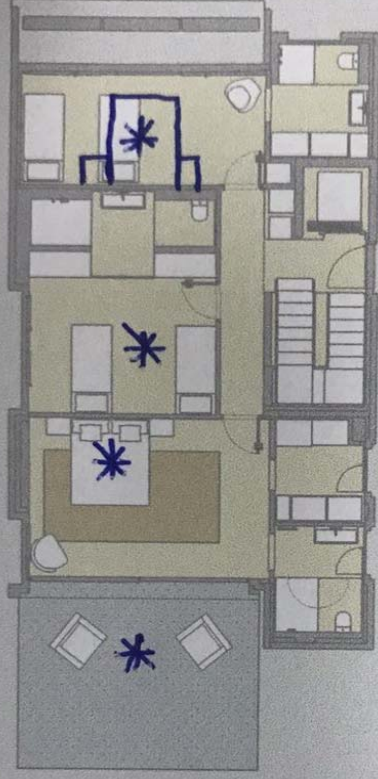
HABITACIONES
 BAÑOS
 PARQUING

BEDROOMS
 BATHROOMS
 PARKING

4 5 5

4 5 5

PLANTA -1 | FLOOR -1



PLANTA 1 | FLOOR 1

CASA 1 | VILLA 1



PLANTA -1 | FLOOR -1